

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1958

THÈSE ^{N°} 181
POUR LE
DOCTORAT EN MÉDECINE
(DIPLOME D'UNIVERSITÉ)

PAR

Elie K. FRAIJI

Né le 20 Juillet 1930, à MALLAKA (Liban)

présentée et soutenue publiquement le

CONTRIBUTION A L'EMPLOI
DE LA MYELOGRAPHIE
DANS LE DIAGNOSTIC
DES NEVRALGIES SCIATIQUES

Président : Monsieur MERLE d'AUBIGNE (Professeur)

DACTYLO-SORBONNE

8, Rue Casimir - Delavigne
PARIS - VI^e

1958

FACULTE DE MEDECINE DE PARIS

-:-

Année 1958

N°

T H E S E

pour le

DOCTORAT EN MEDECINE

(Diplôme d'Université)

par

Elie K. FRAIJI

né le 20 juillet 1930 à Mallaka (Liban)

-:-

Présentée et soutenue publiquement
le

-:-



CONTRIBUTION A L'EMPLOI
DE LA MYELOGRAPHIE DANS LE DIAGNOSTIC DES
NEVRALGIES SCIATIQUES

-:-

Président : Monsieur MERLE d'AUBIGNE
(Professeur)

-:-

DACTYLO-SORBONNE
8, rue Casimir Delavigne
PARIS
1958.

PROFESSEURS HONORAIRES

MM. BENARD, BROcq, CADENAT, CHABROL, CHAMPY,
CHEVALLIER, CHEVASSU, DEBRE, DELBET, DONZELOT,
GASTINEL, GUILLAIN, HALPHEN, HARVIER, HAZARD,
HEUYER, LAROCHE G., LAUBRY, LEMAITRE, LEVY-SOLAL,
LHERMITTE, LIAN, LOEPER, MARION, MATHIEU, MOCQUOT,
MONDOR, MONOD, MULON, OLIVIER, OMBREDANNE, STROHL,
TANON, VELTER.

DOYEN Léon BINET
Membre de l'Institut
ASSEsSEUR Jean VERNE

I.- PROFESSEURS

MM.

Anatomie	CORDIER
Anatomie pathologique	DELARUE
Bactériologie	FASQUELLE
Biologie app. à l'Education phys. } et aux Sports }	CHAILLET-BERT
Biologie Médicale	FAUVERT
Cancérologie méd., sociale	BERNARD J.
Carcinologie	REDON
Chimie Méd.	JAYLE
Clinique Chir. {	Hôtel-Dieu MENEGAUX
	Salpêtrière MOULONGUET
	Cochin QUENU
	Beaujon SICARD
Clinique Chir. cardio-vasculaire	G. d'ALLAINES
Clinique Chir. réparatrice et } orthop. }	MERLE d'AUBIGNE
Clinique de Cardiologie	MOUQUIN
Clinique Chir. infantile et } d'orthop. }	FEVRE
Clinique Chir. pleuro-pulm.	MATHEY
Clinique de la Tuberculose	BERNARD Et.
Clinique de neuro-chir.	PETIT-DUTAILLIS
Clinique de Puéricult.	LELONG
Clinique des maladies cutanées } et syphilitiques }	DEGOS
Clinique des mal. du sang	MARCHAL
Clinique mal. du système nerv.	ALAJOUANINE
Clinique des maladies des enf.	CATHALA
Clinique des maladies infectieuses	MOLLARET

Clinique des Maladies mentales et de l'encéphale	DELAY
Clinique du diabète sucré et des maladies de la nutrition	BOULIN
Clinique gynécologique	FUNCK-BRENTANO
Cliniques Médicales	BARIETY JUSTIN-BESANÇON MOREAU de GENNES
Clinique Méd.hydro-climat.thérap.	DEBRAY
Clinique médicale propédeutique	PASTEUR-VALLERON RADOT
Cliniques obstétricales	LANTUEJOL VARANGOT LACOMME RENARD
Clinique ophtalmologique	AUBIN
Clinique oto-rhino-laryngologique	MICHAUX
Clinique psychiatrique infantile	COSTE
Clinique rhumatologique	DECHAUME
Clinique stomatologique	FEY
Clinique urologique	GIROUD
Embryologie	LAMY
Génétique	SOULIE
Histoire de la Méd. et de la Chir.	VERNE
Histologie	TURPIN
Hygiène et Clinique lère Enfance	JOANNON
Hygiène et Méd. Préventive	DESOLLE
Médecine du Travail	PIEDELIEVRE
Médecine Légale	GALLIARD
Parasitologie et hist.nat.Méd.	COUVELAIRE
Pathologie chirurgicale	LAVIER
Pathologie exotique	LENEGRE
Path. expérimentale et comparée	MERKLEN
Path. Hum. et Immun. exp.	DECOURT
Pathologie médicale	GARCIN
Path. et Thérap. générales	JULIEN MARIE
Pédiatrie sociale	CHEYMOL
Pharmacologie et matière méd.	N...
Physico-chimie méd.	BINET
Physiologie	DOGNON
Physique médicale	HAMBURGER
Problèmes alimentaires (ch.t.pers.)	DESGREZ
Radiologie médicale	PATEL
Technique chirurgicale	BROUET
Thérapeutique	SENEQUE
Thérapeutique chirurgicale	LEMAIRE
Thérapeutique médicale	

II.- PROFESSEURS SANS CHAIRE
MAITRES DE CONFERENCES-AGREGES ET AGREGES

MM.		MM.	
Anatomie	(CABROL DEBEYRE DELMAS OLIVIER G.	Pat. chir.	(DUBOST FAUREL FLABEAU GERMAIN GOSSET LAURENCE LORTAT-JACOB OLIVIER (Cl.) POILLEUX THOMERET VERNE (J.M.)
Ana.Path.	(Melle GAU- THIER V. BUSSE GOUYGOU		
Bactériologie	(CHRISTOL NEVOT		
Biol. Méd.	BOURLIERE		
Chimie méd.	(ETTORI POLONOVSKI J.	Pat.expéri- ment.	(MAURICE LOEPER
Dermato-syph.	DUPERRAT		(BOUVIER
Embryologie	TUCHMANN		BOUDIN BRICAIRE BRISSAUD CASTAIGNE CONTE DEROT DOMART
Histologie	(COUJARD N.	Path.Med.	(LAMOTTE LAROCHE MACREZ MILLIEZ PEQUIGNOT PERRAULT RAMBERT ROYER THIEFFRY TURIAF WOLFROMM
Hydrologie	CORNET		(POLONOVSKI Cl.
Hygiène	(BOYER DEPARIS		MOZZICONACCI JOSEPH
Mal.infect.	BASTIN		
Médecine	(DEROBERTE GAULTIER HADENGUE		
légale et du Trav.)	(		
Neurochir.	DAVID		
Neurologie	LHERMITTE (GRASSET LE LORIER		
Obstétrique	LEPAGE MERGER MORIN RAVINA ROBEY		
Ophtal- mologie)	(BREGEAT DESVIGNES	Pédiatrie	(
Orthopédie	JUDET	Pharmacol.	Melle LEVY
Oto-rhino- laryngol.)	(AUBRY MADURO	Physiol.	(BARGETON DEJOURS PARROT
Parasito.	BRUMPT	Physique	(DJOURNO
Parasito.col.	CHABAUD (ABOULKER BARCAT	Médicale	(GOUGEROT
Pat. chir.	BAUMANN (CAUCHOIX	Pneumo-phtis.	KREIS
		Psychiatrie	(BARUK PICHOT

MM.
 Psych.infant. N...
 Rhumatologie DELBARRE
 Stomato. { CHAPUT Mme
 { CERNEA

MM.
 Urologie..... KUSS
 Thérapeut..... CHASSAGNE

III.- PROFESSEURS HONORAIRES
 ET AGREGES RAPPELES A L'EXERCICE
 pour le Service des Examens

M. LE LORIER.

IV.- PROFESSEURS SANS CHAIRE ET
 AGREGES CHARGES DE COURS DE CLINIQUE ANNEXE
 A TITRE PERMANENT

MM.
 { AMELINE
 Clin.Chir. { HUGUIER
 { LEGER
 { PADOVANI
 { ROUX
 Clinique) { ECALLE
 obstét.) { MAYER
 Clin.opht. OFFRET

MM.
 Urologie..... N...
 Clinique Méd. { DREYFUS
 { HAGUENAU
 { KOURILSKY

Secrétaire de la Faculté M. MOREL
 Secrétaire-Adjoint Melle CHAINTREUIL

Bibliothécaire en Chef Dr HAHN
 Conservateur Melle GOICHON
 { Melles DUMAITRE
 Bibliothécaires { LE NOIR
 LAURENT
 QUIEVREUX

Par délibération en date du 9 décembre 1798,
 l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les
 dissertations qui lui seront présentées, doivent
 être considérées comme propres à leurs auteurs
 et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation
 ni improbation.

A MA MERE

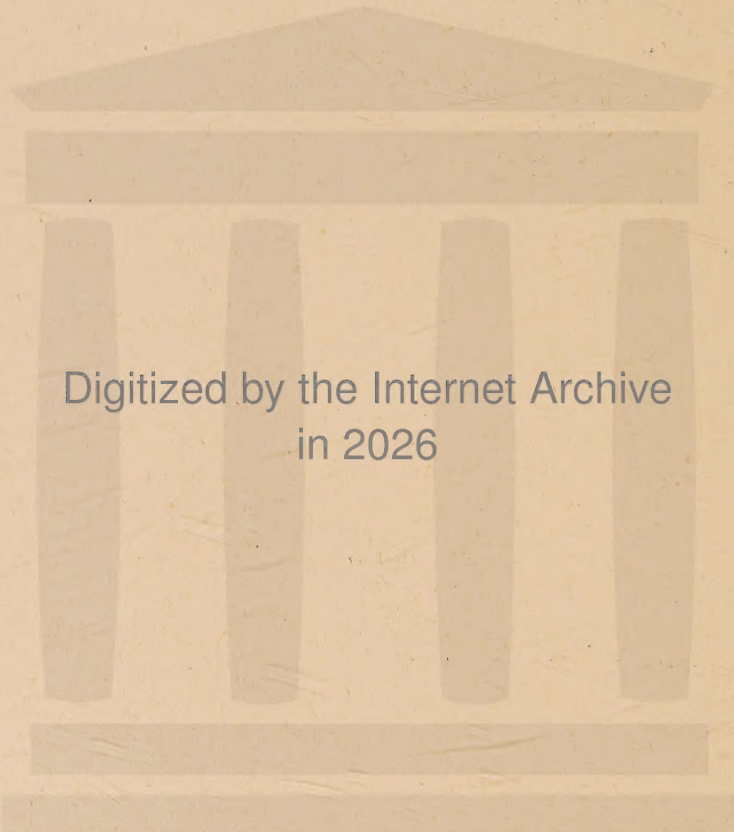
Dont l'affection illimitée
et la sagesse éclairèrent
mes longues études.

En témoignage de mon affection
et de ma gratitude pour
tous ses sacrifices.

A MON FRERE

Dont le dévouement désintéressé
m'a permis des études
coûteuses.

En témoignage de ma reconnais-
sance et de mon affection
fraternelle pour lui et sa
gracieuse Epouse.



Digitized by the Internet Archive
in 2026

A notre Président de Thèse

Monsieur le Professeur R. MERLE d'AUBIGNE

Professeur de Clinique chirurgicale
réparatrice et orthopédique à la
Faculté de Médecine de Paris
Chevalier de la Légion d'Honneur

Qui nous a fait le grand honneur
d'accepter la présidence de
cette thèse.

En hommage de respectueuse
reconnaissance.

A NOS MAITRES

et en particulier

A Monsieur le Professeur Emile ARON

Directeur de l'Ecole Nationale de
Médecine et de Pharmacie de TOURS

A Monsieur le Docteur Jean CASTAING

Ancien Chef de Clinique à la Faculté de Paris
Assistant de Chirurgie, Service du
Professeur VIALLE

Qui nous a inspiré le sujet de
cette thèse.

En témoignage de notre gratitude
et avec nos remerciements

A notre Jury de Thèse

A mon Beau-Frère G.S. MALOUF (M.D.)

et à ma Soeur Eva

Qui ont rendu possible mon
perfectionnement aux U.S.A.

En témoignage de ma reconnais-
sance et de mon affection
fraternelle.

A mon Cousin, Simon FRAIJI et à sa chère famille.

A tous mes Amis.

To Bon Secours Hospital and Sisters
St Agnes Hospital and Sisters
and their Staffs

In expression of our gratitude
and appreciation to their
friendly teaching.

CONTRIBUTION A L'EMPLOI
DE LA MYELOGRAPHIE
DANS LE DIAGNOSTIC DES NEURALGIES SCIATIQUES

-:-

INTRODUCTION

--

Le but de cette modeste étude que nous nous proposons de vous soumettre est de synthétiser et de condenser les points de vues disparates, plus ou moins récents, sur un procédé diagnostique qui a subi une évolution particulièrement heureuse dans la dernière décade :
LA MYELOGRAPHIE.

La contribution que la Myélographie a apportée en général, à la compréhension de la pathologie médullaire est certes énorme. C'est ainsi que la chirurgie en fut heureusement influencée, surtout facilitée par une localisation précise des lésions intrinsèques ou extrinsèques de la moelle et ses enveloppes ou bien du canal rachidien qui lui forme un étui intime.

Plus spécialement et ce qui nous intéresse dans cette étude, c'est l'application de ce test dans le diagnostic des HERNIES DISCALES. Et si l'on pousse le syllogisme, c'est le diagnostic des NEURALGIES du SCIATIQUE.

Chapitre déjà ancien de la médecine, puisqu'en 1764, CONTUGNO, le premier, en esquisse les traits dans sa dissertation intitulée :
" DE ISCHIADE NEVROSA COMMENTARIUS".

La névralgie du sciatique fut alors qualifiée d'essentielle. Puis, dans le siècle suivant, fut classée dans le groupe des maladies rhumatismales.

Ce n'est qu'au début du siècle, marqué des travaux de SICARD, que l'étiologie fut située vers les trous de conjugaison.

Plus tard, l'Ecole Française avec ALAJOUANINE (1928-29) et l'Ecole Américaine, attirèrent l'attention vers l'origine traumatique et discale de l'irritation des racines du sciatique.

Ainsi, après avoir été démontré anatomiquement qu'une partie des névralgies sciatiques avait son origine dans la compression des racines du sciatique, ce chapitre s'est enrichi d'autres manifestations : douloureuses, neurologiques et musculotrophiques.

A la lumière de ces constatations, une thérapeutique chirurgicale fut rigoureusement mise au point après de longues séries statistiques.

C'est ainsi que la myélographie trouve toute son importance. Malheureusement la question est en suspens :

Faut-il faire de ce test un complément nécessaire à tout acte thérapeutique, chirurgical ou bien conservateur ?

Faut-il aussi en faire la clef de voûte du diagnostic des Hernies Discales ?

Quelle valeur faut-il lui accorder ?

Quelles sont ses indications ?

Et ses contre-indications ?

Aussi, à quoi se fier le plus : au tableau clinique ou à la myélographie ?

Autant de questions auxquelles nous nous efforcerons de répondre, guidés par l'opinion

encore hésitante qui émane d'une littérature abondante. Elle est tellement partagée qu'une position catégorique serait donc illogique.

Il n'en reste pas moins que malgré le substrat anatomique précis qui préside à l'étiologie des hernies discales les manifestations cliniques ne sont pas toujours aussi précises que le laisserait prévoir l'étiologie. La myélographie trouverait donc, ici, l'une de ses plus belles indications.

Mais de là à déduire que la myélographie serait capable de démontrer l'anatomie défectueuse, serait trop incertain et par conséquent illogique aussi.

Dans l'étude qui suivra, nous allons donc essayer de passer en revue la plupart des aspects de ce problème, ainsi que l'opinion émise dans de nombreux articles et communications.

Mais avant de s'aventurer dans cette revue, il nous paraît indispensable de faire une étude sommaire de l'anatomie macroscopique des hernies discales ainsi qu'une énumération des différents types de hernies, et surtout de souligner les rapports anatomiques qui existent entre : hernie, racine et dure-mère.

Nous suivrons alors le plan suivant :

I.- Considération anatomo-topographique.

II.- Différentes étapes de la myélographie

- 1) Début
- 2) Différents produits utilisés
- 3) Leurs dangers respectifs

Etat actuel.

- 1) Produits utilisés
- 2) Techniques

III.- Certaines erreurs de la myélographie et leurs explications

- Présentation d'observations.

IV.- Indications de la myélographie.

- 1) Diagnostic différentiel entre hernies discales et lésions tumorales dans la colonne lombaire.

- Présentation d'observations.

- 2) Diagnostic de hernies discales

- a) Avec manifestations cliniques insuffisantes.
- b) Localisation des hernies discales, lorsqu'elle est cliniquement impossible, ainsi que d'en démontrer le niveau

- Présentation d'observations.

- 3) Comme un moyen de vérification :

- a) Avant de procéder à une fusion vertébrale (sans ou avec laminectomie).
- b) Chez des malades déjà opérés d'une hernie discale et se plaignant de symptômes imputables à la moelle ou aux racines surtout s'il n'y a pas eu de myélo auparavant.

V.- Valeur de la myélographie

- Quelques statistiques.

VI.- Myélographie et Discographie

- Indications et reproches
- Comparaison avec la myélographie.

VII.- Conclusions.

Chapitre I

CONSIDERATIONS ANATOMO-TOPOGRAPHIQUES

-:-

A/- SIEGE DES HERNIES DISCALES.

Dans ce rappel anatomique, il ne sera question que des hernies discales qui possèdent des manifestations cliniques de sciatalgie ou lombalgie ; donc ont été écartées délibérément les hernies antérieures, rares, ainsi que les hernies "Intra-Corporales" qui figurent à un grand pourcentage dans les statistiques de SHMORL (38 % des cas non sélectionnés et par autopsie) (1).

Théoriquement le nucleus pulposus, peut se hernier à travers l'anneau fibreux à n'importe quel niveau, où celui-ci présenterait un défaut ou une faiblesse.

Mais SHMORL et ANDRAE ne le trouvèrent qu'à la face postérieure et BATTIS sur cinquante autopsies, le trouva 8 fois postérieur aussi.

Certaines raisons anatomiques président à cet emplacement quasi-exclusif des hernies discales, entre autres la minceur relative de l'anneau fibreux en arrière.

Quant à la localisation élective latérale gauche ou droite, elle est due aussi à ce que le ligament vertébral postérieur commun est plus épais sur la ligne médiane que sur la

périphérie. A ces facteurs anatomiques s'ajoute aussi l'un des mécanismes de la production de hernies discales : la flexion exagérée de la charnière lombo-sacrée et le refoulement du nucleus pulposus à la partie postérieure de l'espace intervertébral, suivi d'un mouvement d'extension brusque qui surprendrait le noyau dans cette position et le refoulerait encore davantage postérieurement d'où l'éclatement ou la dilacération de l'anneau fibreux.

B/- Rapport entre racine, hernie et cul-de-sac méningé.

En considérant les rapports intimes existant entre les disques intervertébraux et les racines du sciatique, notamment L₅, S₁, S₂ et S₃ d'une part et le cul-de-sac durementien de l'autre, on ne comprendrait que mieux l'utilité de la myélographie.

En effet L₅ et S₁ dès leur sortie de l'étui dural, alors qu'elles sont encore dans le canal rachidien, sont en contact direct avec les deux derniers disques lombaires. Elles traversent un défilé étroit composé par le bord postérieur du disque et la partie externe du ligament jaune avant de s'engager dans le trou de conjugaison (2).

Quant à la dure-mère, elle se continue encore jusqu'au niveau de S₂ où elle se termine en cul-de-sac (3).

C'est donc normal et parfaitement logique que chaque fois qu'un agent extrinsèque vient comprimer une racine, la déformation qui en résulte se transmet plus ou moins clairement au cul-de-sac durementien.

La traduction de ce désordre anatomique nous sera donc révélée par l'opacification de ce cul-de-sac, permettant d'en étudier les contours et la forme.

En sera-t-il toujours ainsi ? Hélas la pratique nous fournit bien des exemples où l'optimisme de la théorie s'est trouvé en faillite. Les causes en sont nombreuses, nous les étudierons plus en détail ultérieurement.

C/- Aspect radiologique de l'espace sous-arachnoïdien normal dans la région lombaire (4) (44).

Normalement, c'est une colonne opaque droite avec des concavités légères et internes à grands rayons, disposées à intervalles réguliers correspondant aux espaces intervertébraux. Occasionnellement, ce sont des "encoches" peu accentuées, bilatérales, se voyant aux mêmes emplacements en vue antéro-postérieure et antérieurement aussi, en vue latérale. Celles-là, lorsque très accentuées ou unilatéralement prédominantes, présenteraient une manifestation pathologique.

L'espace relativement large formé en avant par le bord postérieur de la cinquième vertèbre lombaire et le bord supérieur du segment sacré, et en arrière par la paroi antérieure de la colonne opaque, rend difficile l'interprétation des images de profil à ce niveau. Il serait ainsi possible à une anomalie légère de passer inaperçue ; mais au contraire et heureusement, la projection antéro-postérieure est assez fidèle à ce niveau.

Occasionnellement, le cul-de-sac peut se terminer à la hauteur de la cinquième lombaire et l'exploration de l'articulation lombosacrée serait difficile, sinon impossible.

Toutefois, l'aspect normal de la myélographie lombaire est très varié. Seule une longue pratique et une connaissance approfondie de ses variétés fréquentes à cet étage, permettent de tirer de la myélographie tout l'intérêt qu'elle représente.

Chapitre II

DIFFERENTES ETAPES DE LA MYELOGRAPHIE

(5) (43)

--

Plusieurs termes furent proposés pour désigner cet examen dont : la Radiculographie, la Myélographie et aussi celui qui paraît le mieux rendre compte des caractères des renseignements fournis par la méthode : DISCO-RADICULOGRAPHIE, proposé par J. LEVERNIEUX.

Quelle que soit la désignation, cette méthode fut inaugurée en 1922 par J.A. SICARD et J. FORESTIER : en injectant par voie sous-occipitale, dans l'espace sous-arachnoïdien, 2 cm³ de lipiodol, en position assise, chez un malade suspect d'une compression intradurale dans la région lombaire.

En 1927, ALAJOUANINE et PETIT-DUTAILLIS font pratiquer un examen lipiodolé chez un malade qui présente un héli-syndrome de la queue de cheval. Un autre examen fait quelques jours plus tard, démontre l'existence d'une goutte de lipiodol accrochée au niveau d'une petite tumeur faisant corps avec le disque intervertébral. C'est plus tard et seulement en 1930 que les auteurs identifient cette tumeur à une herniation du nucleus pulposus.

MAURIC, dans sa thèse de Paris, en 1933, déclare : "Le lipiodol intrarachidien est nécessaire pour établir le diagnostic pré-

opératoire et la position assise fait éliminer les faux arrêts du liquide opaque".

Cependant, en 1934, MIRETON et BASS constatent que le lipiodol ne montre rien dans près de la moitié des cas où l'opération révèle une hernie nucléaire. HAMPTON et ROBINSON, devant le nombre d'examen lipiodolés négatifs mettent au point une nouvelle technique. Ils placent le malade à plat ventre sur la table pour explorer la face antérieure du cul-de-sac méningé et injectent une plus grande quantité de lipiodol ($3-4 \text{ cm}^3$) afin de mettre en évidence sur la largeur du sac, la déformation due à une saillie légère du disque. Cette technique fut introduite en Europe par GLORIEUX (de Bruges).

YOUNG et SCOTT injectent de l'air ; méthode abandonnée à cause des accidents, dans les positions à tête haute du malade, et de la pauvreté du contraste.

La myélographie se vulgarise ; en 1938, de SEZE, LEDOUX-LEBARD et NEMOURS-AUGUSTE précisent les images obtenues.

A la suite des informations incomplètes et des faux résultats négatifs, ALAJOUANINE et THUREL, en 1941, mettent au point une nouvelle technique pour rechercher les hernies discales très latéralisées qui ne compriment pas le cul-de-sac mais la racine seulement, dans sa portion extradurale surtout à l'étage L5-S_I.

Jusqu'à cette date, l'évacuation de l'huile opaque se faisait lors de l'opération seulement ; l'emploi de lipiodol ne s'est pas avéré sans danger car inégalement toléré par les malades. Mais le problème ne se trouve pas pour autant résolu, l'évacuation fut rarement complète lors de l'opération ; par-

fois on se trouvait devant la cruelle obligation d'ouvrir le cul-de-sac duremérien pour évacuer le lipiodol alors que la hernie aurait pu être facilement excisée en conservant l'intégrité de la dure-mère et des vertèbres en même temps. Eventualité encore plus cruelle, c'est quand l'examen myélographique fut négatif ; fallait-il intervenir uniquement pour retirer le lipiodol injecté ?

Pour ces raisons, l'examen au lipiodol fut de moins en moins pratiqué. Le médecin peut préciser par l'examen clinique, le siège de la hernie et le chirurgien peut en vérifier l'exactitude par voie interlaminaire dont l'innocuité est reconnue. Cependant, dans certains cas, l'exploration myélographique du sac méningé conserve tout son avantage : aussi les recherches furent-elles aiguillées vers deux méthodes :

- 1) L'une emploie un moyen de contraste huileux très fluide pouvant être retiré en fin d'examen.
- 2) L'autre, un moyen de contraste aqueux résorbable :

MYELOGRAPHIE AVEC RETRAIT DU LIQUIDE OPAQUE (42).

Les produits utilisés sont très fluides et s'étalent en couches minces pouvant extérioriser les plus petits défauts de la paroi du sac méningé, mais il est surtout possible de les retirer, en grande partie, en fin d'examen, par aspiration.

De SÈZE et LEVERNIEUX mettent au point un trocart spécial pour faciliter ce retrait. C'est en basculant le malade sur la table d'examen qu'on amène la colonne opaque au niveau du trocart.

Mais, là aussi, le retrait médiateur opaque ne s'est pas avéré la solution idéale aux intolérances de l'introduction de ces produits dans le canal sous-arachnoïdien : des céphalées et augmentation des algies radiculaires ont été constatées, et surtout des : Réactions méningées graves.

Reste la méthode utilisant les moyens de contraste aqueux rapidement résorbables, C'est ainsi que vingt minutes après l'injection, la visibilité est considérablement diminuée. Ici encore l'irritabilité passagère que présentent ces produits a fait conseiller l'évacuation d'une certaine quantité de L.C.R. mélangé au liquide de contraste (20 cm³ environ).

Dans ce qui suivra, nous passerons en revue les produits utilisés, huileux ou aqueux, les techniques et particularités, en fonction du produit utilisé.

DIFFERENTES TECHNIQUES ET PRODUITS UTILISES

1) Myélographie avec retrait du liquide opaque.

Méthode marquée par l'emploi du Pantopaque, par STRAIN, PLATTI et WARREN en 1942. Ce produit spécialisé par la Eastman Kodak est l'Ester Ethylique de l'Acide Iodophényl-Undecylenique (6).

En France, de SEZE et LEVERNIEUX emploient le Discolipiodol ou l'Ester Ethylique des Acides gras de l'huile d'oeillette.

Ces deux produits, similaires, sont très fluides. Après la constatation de certains accidents toxiques à manifestations nerveuses très diverses (7), cette méthode fut abandonnée ; faut-il imputer ces accidents

à la libération de l'iode qui serait plus toxique dans certaines conditions encore imprécises ? La fragmentation de la bille lipiodolée jouerait-elle un rôle adjuvant ? car on a remarqué que le retrait du liquide par aspiration aidait en quelque sorte à émulsionner le produit huileux ; de ce fait, au lieu qu'un cm^3 du produit occupe une surface de $4 \text{ cm}^2,8$ en masse unique, 100 gouttelettes du même produit et représentant aussi 1 cm^3 occuperaient $22,4 \text{ cm}^2$. Ainsi une masse volumineuse mais entière pourrait rester silencieuse, alors qu'une masse plus faible mais divisée occasionnerait des troubles sérieux.

Cependant, R.G. SPURLING propose toujours l'évacuation du produit de contraste car : l'absorption lente du produit serait accompagnée de phénomènes toxiques qui d'ailleurs d'après le même auteur n'ont jamais été graves (8). Ainsi jusqu'à 6 cm^3 de Pantopaque ont été laissés dans l'espace sous-arachnoïdien sans complication sérieuse.

Peut-être n'est-ce qu'une contradiction apparente entre les deux points de vues ; et que la quantité relativement abondante de 6 cm^3 , suivrait la même conduite de la grande masse non fragmentée.

Après douze ans d'utilisation pour des milliers de myélographies, le Pantopaque ou l'équivalent français, sont reconnus universellement comme produits dont l'innocuité est aussi grande que l'efficacité.

2) Myélographie avec liquide huileux, sans évacuation.

Technique -

Cette technique n'est employée, dans la région lombaire, que pour la localisation de la limite supérieure d'une compression intraméningée cliniquement soupçonnée.

La technique utilisée est l'injection de 3 cm³ par voie sous-occipitale.

Quant à la limite inférieure de l'obstacle, il faudrait recourir à l'injection de la même quantité dans la région lombaire, en aval de l'obstacle. Nous ne décrivons pas ici toute la technique qui n'est pas du ressort de cette thèse.

Cependant, aux U.S.A., le même produit est utilisé dans la région lombaire, mais évidemment réaspiré en fin d'examen.

La quantité de lipiodol laissée se résorbera très lentement prenant plusieurs mois (quatorze à seize).

3) Myélographie avec liquide iodé résorbable.

Les produits aqueux résorbables peuvent être divisés en deux groupes :

- I - Les Monoiodés : Abrodil; Skiodan, Diagonrenol, Contraste U.
- 2 - Les Diodés : Tenebryl ; Uroselectan B ou Iodoxyl ; Neo-Iopam; Pyelectan ; Uropac ; Perobrodil ou Diodone ; Iopyracyl ; Diodrast ; Nosylan ; Pyelosyl ; Pyelambrin ; Umbradil, Uriodone ; Savac.

La myélographie, avec ces produits, nécessite une rachi-anesthésie, à cause des réactions douloureuses qu'elle provoque.

Il va dsans dire que cette méthode ne s'applique que dans la région lombaire. Dix minutes après la rachi-anesthésie on injecte 10 cm³ de contraste U Leo ou de monoiodosulfonate de Sodium Guerbert (9).

Il n'est pas nécessaire de contrôler radioscopiquement, le liquide ne se voyant presque pas sur l'écran.

Il paraît que ce sont les produits monoiodés qui sont les moins irritants pour les méninges.

Certains auteurs conseillent de retirer une vingtaine de cm^3 du L.C.R. déjà mélangé avec le liquide de contraste pour pallier la douleur après la dissipation de l'anesthésie rachidienne. Il est encore une autre manière bien plus simple : la médication analgésique administrée à dose suffisante.

Le patient, dans cette épreuve, est couché sur le côté malade, puis en decubitus ventral. Des radios de profil (Gauche et Droite) antéro-postérieure et oblique sont prises.

La conduite à tenir vis-à-vis du malade étant la même qu'en anesthésie rachidienne. Cela va sans dire que le malade sera préparé à l'épreuve comme s'il devait subir une intervention chirurgicale sur l'abdomen ; c'est-à-dire, à part les soins locaux à l'endroit de la rachicentèse, on aura soin de préparer l'intestin du malade par une médication purgative, de préférence aux lavements.

Malgré l'innocuité de cette méthode et la résorption totale et rapide du produit de contraste, il nous apparaît que l'anesthésie rachidienne est un risque supplémentaire qu'on impose au malade. Nous ne croyons vraiment pas que le pourcentage des accidents tardifs ou précoces du disco-lipiodol ou du Pantopaque excède celui de certains accidents aigus de la rachianesthésie ; les céphalées, la rachialgie ou bien les contractions précoces dues à un "meningismus" sont couramment rencontrées dans les suites opératoires des malades qui ont subi une rachianesthésie.

Il nous a été donné d'observer une multitude de cas semblables soit immédiatement, soit dans l'anamnèse ou dans les antécédents que fournissaient les malades à la veille d'une nouvelle opération ; cela dans le but d'attirer notre attention sur les troubles qu'ils ont eu lors d'une rachianesthésie préalable.

Aussi une myélographie avec liquide de contraste résorbable ne saurait s'attaquer qu'à la partie terminale du cul-desac méningé ; pour la simple raison de la limitation de l'anesthésie à ce niveau : Tout l'étage supérieur de la colonne lombaire ainsi que la dernière partie de la colonne dorsale ne bénéficieront pas de cette exploration. D'après SPURLING, toute myélographie se doit une exploration complète de ces régions dans le but de ne pas omettre une lésion plus haut située qui donnerait des symptômes plus ou moins analogues à des lésions plus basses, mais avec une topographie légèrement changée. Aussi est-ce une économie appréciable de temps et une réduction des risques, pour le malade et le médecin, que d'employer le Pantopaque ; d'autre part et bien que l'exploration assez haute jusqu'à D_{II} soit rendue possible par une anesthésie rachidienne haute et par conséquent dangereuse, la fidélité des images obtenues souffrirait du manque de contrôle radioscopique servant à localiser les endroits suspects puis à les fixer par une radiographie.

Il est vrai cependant que presque 90 % des hernies discales se trouvent dans la région des disques L₄ - L₅ et L₅ - S_I et ainsi pourrait-on à la rigueur se dispenser d'une exploration haute. Mais bien des fois, comme il ressort des statistiques d'une clinique américaine connue : 1/25 ème des opérés pour hernies discales ont une tumeur (10) (11). Aussi ne faut-il pas trop mépriser la possibilité de herniation nucléaire dans L₂ - L₃ au même L_I - L₂.

Frank L. SHIPP de BOSTON (12) rapporte une série de trois mille myélographies depuis 1938, pratiquées dans Lahey Clinic, dont 1800 sont faites avec l'Ethyl-iodophenyl-undecylate ou Pantopaque, qui fut exclusivement utilisé depuis 1946. Il déclare qu'on n'a pas trouvé de manifestations morbides significatives imputables au produit lui-même. C'est avec un recul de sept ans que l'auteur juge l'avantage de cette méthode et essaie de codifier l'emploi et de donner certains petits détails pour pratiquer avec succès cette épreuve.

Certains détails de technique et recommandations :

1) Utilisation du troisième espace lombaire : pour la sécurité relative de ponction, et l'évacuation ultérieure du liquide qui se collectera mieux à ce niveau ; ainsi qu'éviter les sièges courants de hernies discales.

2) Deux prélèvements de L.C.R., le premier n'étant pas abondant, pour l'étude chimique et cytologique. La mesure de la pression sera faite entre ces deux prélèvements et contrôlée à la fin de l'épreuve. On n'oubliera pas non plus de faire un Queckenstedt

A la rigueur, on pourra contrôler la position désirée de l'aiguille par scopie. On précédera l'injection définitive de Pantopaque par celle d' $\frac{1}{2}$ cm³ du produit dont on examinera le comportement par radioscopie : descente aisée du liquide opaque, sans étalement dans l'espace sous-dural (13).

Il ne faut pas, non plus, multiplier indéfiniment les essais de ponction. Si la deuxième tentative échoue, c'est une indication d'abandonner l'épreuve pour au moins une semaine. Il en est de même pour une ponction sanglante.

Quant à l'évacuation du liquide, elle est aisée en général avec l'utilisation d'une seringue plutôt petite, avec aspiration lente et douce. Si elle s'avère laborieuse, malgré les efforts de collection du liquide par basculement de la table, il n'y a pas de mal à laisser le liquide dans le cul-de-sac et à le réaspirer deux à trois jours plus tard, une fois mieux collecté et réuni.

L'auteur conseille, dans l'éventualité de céphalées, une restriction liquidienne légère pendant 24 à 48 heures après la myléographie. Mais généralement, le decubitus pour 24 heures a diminué ces incidents d'une façon appréciable. Dans le cas de céphalées sévères, il préconise l'injection épidurale de sérum physiologique, à raison de 25 à 50 cm³ répétée tant qu'il sera nécessaire, jusqu'à l'obtention d'une amélioration complète et définitive (14).

Chapitre III

CERTAINES ERREURS DE LA MYELOGRAPHIE

-:-

Comme tous procédés nouveaux, la myélographie a connu une apogée. On a exagéré l'importance et la portée des informations dont elle était capable de fournir. Puis vint la période de réveil et de critique qui a engendré un courant antagoniste parmi les anciens enthousiastes de cette méthode. Nous essaierons, ici, de grouper, cataloguer les erreurs qui lui furent reprochées. Ce n'est donc pas une critique de principe, mais plutôt une explication constructive, puisqu'elle nous aidera à mieux comprendre, et commenter le faux : négatif ou positif.

Dans une analyse de 400 myélographies, W.C. MACCARTY et F.J. LANE Jr ont démembré plusieurs genres d'erreurs d'interprétation des myélographies, qu'ils ont groupées dans un mémorandum intitulé : "PITFALLS of MYELOGRAPHY" (15).

I.- ERREURS DUES AU LIQUIDE DE CONTRASTE.

Le succès de l'épreuve dépend du choix du liquide de contraste ; comme c'est le Pantopaque qui est le plus couramment employé aux U.S.A., les auteurs ne considérant que lui dans leurs analyses. Ainsi le peu de viscosité de ce produit lui donnerait la tendance à se fragmenter plus facilement. Cela serait

très ennuyeux dans la région thoracique où de petites lésions passeraient inaperçues. Mais on a pu remédier à ce désavantage en employant le decubitus ventral ainsi qu'une plus large quantité de substance opaque. Comme ce qui nous intéresse dans cette thèse est l'étude de la colonne lombaire, cette imperfection ne nous inquiétera guère.

II.- LA QUANTITE DE LIQUIDE INJECTEE

est aussi importante ; comme il était coutume de faire au début, c'est-à-dire injecter seulement 3 à 4 cm³ de Pantopaque, le liquide de contraste avait tendance à se collecter dans la partie la plus concave de l'espace ventral sous-arachnoïdien, c'est-à-dire en face du corps de la vertèbre qui est anatomiquement concave ; quant à l'anulus fibrosus qui bombe légèrement, à l'état normal, dans l'espace méningé, le liquide opaque était très mince vis-à-vis de lui. Parfois, il y avait des images de pincement et même d'interruption complète (16).

La réplétion incomplète du cul-de-sac méningé serait aussi néfaste, ainsi et toujours dans la position de decubitus ventral, la manche arachnoïdienne qui accompagne la racine ne sera pas injectée et les radios en oblique perdraient toute leur importance, car la racine avec son fourreau méningé se trouverait postéro-latéralement par rapport au niveau du liquide de contraste (17).

Quant aux petites quantités de Pantopaque injectées, elles ne serviraient qu'à déterminer le niveau d'une obstruction déjà connue.

La raison qui, au début, promulga l'emploi de petites quantités de liquide opaque, fut la notion erronée de séquelle qu'engen-

dre-ait l'emploi de plus grandes quantités.

A. NORMAN, dans une série de 106 cas, constatait que le nombre des réactions était moindre avec 6 cm³ qu'avec 3 cm³ (18).

III.- ERREURS DUES A LA TECHNIQUE D'INJECTION.

Il est toujours de bonne technique d'introduire l'aiguille loin de l'aire à examiner. Comme l'examen est fait avec l'aiguille en place, un défaut de remplissage peut être dû à la présence d'une encoche par déplacement de l'arachnoïde devant le biseau de l'aiguille, d'une racine rachidienne, ou encore d'un léger hématome sous-dural causé par une ponction lombaire préalable.

D'autres causes d'erreurs sont dues à la fuite du liquide céphalo-rachidien dans l'espace péri-arachnoïdien qui provoquerait un collapsus partiel du cul-de-sac méningé et simulerait une compression d'origine discale. On pourrait donc pêcher par excès ou par défaut ; mais lorsque pareilles images sont présentes, le mieux est de retirer l'aiguille et voir si le défaut persiste, si oui, il sera utile de répéter la myélographie dans une semaine ou dix jours, pour donner le temps au liquide céphalo-rachidien ou au sang de se résorber. C'est aussi dans le même ordre d'idées que la myélographie est déconseillée dans les jours qui suivront une ponction lombaire.

L'une des complications les plus communes, est l'injection de produits opaques dans l'espace sous-dural. Cela est dû à ce que le biseau de l'aiguille peut être à cheval sur la paroi méningée, ou bien a été déplacé en cours d'injection. On se rendrait bien compte de telle éventualité à l'examen radioscopique, la colonne opaque aurait des limites floues et son emplacement serait irrégu-

gulier. L'injection d'un demi cm³ de Panto-
paque contrôlée scopiquement aiderait à
pallier ces complications. Le liquide opa-
que, collecté au début, dans le tissu aréo-
laire qui joint l'arachnoïde à la dure-mère
descendrait en frayant son chemin à travers
ce dernier et même injecterait les nerfs
dans la région paravertébrale.

IV.- ERREURS DUES AUX VARIATIONS ANATOMIQUES NORMALES.

Déjà un aperçu de ces erreurs fut ébauché
dans la partie de cette thèse intitulée :
"Considération anatomotopographique". Nous
nous bornerons donc à les rappeler et à
ajouter ce que nous n'avons pu dire.

Nous avons déjà mentionné la terminaison
haute possible du cul-de-sac méningé, au
niveau du corps de L₅ (5 % des cas), et
l'existence d'un espace large dans la partie
lombo-sacrée, séparant cul-de-sac de disque
intervertébral. Il ne nous reste à mention-
ner que l'étroitesse possible de ce cul-de-
sac normalement de 16 mm de largeur. A
cette largeur ou en-dessous d'elle, les
erreurs par défaut seraient fréquentes. Se-
lon W.C. MAC CARTY et F.W. LANE, une petite
hernie discale latéralement placée, ne serait
pas découverte. Il se peut aussi qu'elle man-
que de pouvoir engendrer un oedème ou une com-
pression d'une des racines. Donc, tout dépen-
drait ici, de l'aspect clinique. Par contre,
un très large sac méningé remplissant entiè-
rement le canal rachidien pécherait par ex-
cès.

On pourrait ajouter ici, certaines autres
causes d'erreurs, telles que la ponction lom-
baire préalable, rachianesthésie ou la myélo-
graphie : elles agiraient en créant des réac-
tions cicatricielles qui pourraient déformer
la colonne opaque.

Certaines anomalies osseuses peuvent être à la base d'erreurs de localisation. La lombalisation ou la sacralisation d'une vertèbre, par exemple, prête à confusion, si les radiographies simples de la colonne dorso-lombaire n'ont pas été bien examinées.

Nous disposons ici de quelques cas que nous avons sélectionnés parmi soixante observations de hernies discales que nous avons pu voir ou collationner à ST AGNES HOSPITAL, BALTIMORE (Maryland).

Ils ont la particularité d'avoir tous eu des Myélographies qui ont été reportées négatives. L'exploration chirurgicale, alors décidée sur l'aspect clinique seulement, prouvait l'origine discale de certaines lombalgies et névralgies sciatiques.

Malheureusement, il n'y avait pas d'explications fournies quant à la négativité de ces myélogrammes. La technique étant la même dans tous les cas, nous en avons déduit la probabilité des causes anatomiques. Un autre fait pourrait venir à l'appui de cette théorie, c'est l'existence, dans tous les cas que nous allons présenter, de hernies discales au niveau de $L_5 - S_1$, à l'exception d'un qui avait un kyste de Tarlow à la première racine sacrée, et un autre qui avait deux hernies discales, dont une à $L_5 - S_1$ et l'autre à $L_3 - L_4$. Cette dernière fut démontrée myélographiquement.

o

CAS I - S. A. H. 205 065

Malade âgé de 38 ans, présentant une douleur lombo-sacrée, irradiant dans la cuisse et la jambe gauche. Elle est apparue, pour la première fois, il y a trois ans, à

l'occasion d'une quinte de toux pénible.

La douleur fut plus ou moins continue, avec parfois des périodes de rémission souvent incomplète. Le repos ne fut jamais suffisant à soulager le malade.

Progressivement, jusqu'à l'hospitalisation, la douleur s'aggrava ainsi que d'autres signes subjectifs apparaissaient : (le malade disait que sa jambe gauche se dérobaît sous lui).

Examen :

Dos : Légère scoliose qui disparaissait en decubitus ventral.

- Pas de contracture musculaire.

Douleur légère et vague à la percussion de l'angle ilio-sacro-lombaire.

Membres Inférieurs :

- Lasègue positif à gauche.

- S.L.R. (1) positif à gauche, à partir de 60°.

- Légère hypoalgésie dans le territoire de S_I.

- Légère hypotonie des groupes musculaires de la jambe et de la cuisse.

- Réflexe achilléen : aboli à gauche.

Radio : Normale

Myélographie :

qui avait été faite à cause du caractère insolite de la douleur, fut aussi reportée négative.

Opération :

L'exploration du 5ème espace lombaire montrait un petit kyste appendu à la première racine sacrée. Celle-ci fut trouvée refoulée et oedématisée.

A part cela, rien de pathologique ne fut trouvé.

(1) Straight Leg Raising.

CAS II - S.A.H. 229 526

Malade âgé de 30 ans, souffrant d'une douleur lombo-sacrée qui est apparue dix à quinze ans auparavant alors qu'il soulevait un objet lourd.

La douleur fut très inégale, passant par de longues périodes d'accalmie.

Deux mois avant son hospitalisation, le malade déclare que la douleur est devenue plus sévère, ainsi que les irradiations dans la cuisse et la jambe.

Examen :

Dos : Scoliose à droite

- Contracture musculaire
- Douleur à la percussion vis-à-vis de L₅.
- Naffziger : Négatif.

Membres Inférieurs :

- Lasègue positif à droite.
- S.L.R. positif à partir de 65-70°.
- Sensorium : Intact.

Réflexes :

- Rotuliens : Physiologiques.
- Achilléens : Légèrement hypoactif à gauche.

Radiographie : pincement de l'espace L₅- S_I

Myélographie : Négative.

Opération :

Hémilaminectomie : La racine fut trouvée rigidement plaquée, latéralement, contre la paroi postérieure du trou de conjugaison, par un fragment de Nucleus pulposus. Un autre fragment fut aussi retiré, il s'attachait encore au disque proprement dit.

CAS III - S.A.H. 205 130

Malade âgé de 47 ans, hospitalisé trois fois et opéré deux : à la première et à la troisième admission à l'hôpital.

Avant cela, le malade fut déjà traité conservativement, sans grand succès.

La première opération fut faite à la suite d'une Myélographie qui révélait une grosse hernie discale latérale droite au niveau de L3-L4, à gauche.

Consécutivement à cette opération, il passa deux ans qu'il qualifia lui-même de très satisfaisants.

A sa deuxième admission, deux ans et demi après l'opération, il fut observé et traité conservativement pour les mêmes raisons. D'ailleurs sans grand succès, car trois mois plus tard, il fut réadmis à l'hôpital.

L'examen cette fois révèle :

- Contracture lombaire
- Limitation des mouvements de flexion et d'extension, dont il était difficile d'apprécier l'origine ancienne ou nouvelle.
- Lasègue : positif à gauche.
- S.L.R. : limité des deux côtés, mais surtout à gauche, 60°.

Réflexes :

- Rotuliens : Physiologiques
- Achilléens : Physiologiques

Sensorium : Intact.

Musculature : Hypotonie dans les groupes de fléchisseurs (discrète).

Radiographie :

Certain changement arthritique avec affaïssement de l'espace L3- L4 où l'opération fut faite ; autrement négatif.

Myélographie : Négative.

Sur la demande du malade, une exploration fut faite.

Opération :

Les espaces entre L_3 et S_I furent explorés. Certaines adhésions, à la racine, furent sectionnées au niveau de L_3-L_4 .

Rien à l'espace L_4-L_5 .

L'espace L_5-S_I exhibait une hernie discale avec protrusion de fragments de Nucleus Pulposus, à travers une déchirure assez large et transversale de l'anneau fibreux.

o

CAS IV - S.A.H. 208 IOI

Malade âgé de 27 ans, hospitalisé pour lumbago modéré et douleur dans la cuisse droite, à la face postérieure, ainsi que dans la jambe. Il se plaignait aussi d'engourdissement dans le bord externe du pied droit.

Il fut traité sans résultat net par son médecin de famille pendant une période d'un an.

Examen à l'admission : le malade boitait légèrement.

Naffziger : Négatif

Dos : Douleur à la percussion de L_5-S_I
Légère contracture.

Membres inférieurs :

- Lasègue positif à droite

- S.L.R. : Positif à droite 50°.

Réflexes : Rotuliens : Physiologiques
Achilléen droit aboli.

Sensibilité : Légère hypoesthésie dans le territoire de S_I empiétant sur S_2 , puisque toute la moitié externe du mollet et la moitié externe du pied étaient atteintes.

Radiographie : Négative

Myélographie : Négative.

Opération :

Exploration des espaces $L_4 - L_5$ et $L_5 - S_I$

fut faite. Seulement dans L₅ - S₁, on trouva une hernie discale latérale comprimant à la fois légèrement la racine L₅ et S₁.

En plus, il fut constaté que S₁ et S₂ étaient adhérentes l'une à l'autre. Une hémilaminectomie remplaça l'approche interlaminaire et l'on trouva que S₁ et S₂ émergeaient ensemble.

o

CAS V - S.A.H. 208 I09

C'est une malade de 22 ans qui a souffert de douleurs lombo-sacrées pour une période de trois ans avec une sciatalgie à gauche. De temps à autre, il y avait irradiation de la douleur à droite. Il n'y avait pas de notion de Traumatisme. Quant à sa profession, elle était secrétaire. Hospitalisée deux fois, elle fut traitée conservativement à sa première admission.

L'examen physique à sa dernière hospitalisation montrait :

Dos :

- spasme musculaire paravertébral gauche
- Douleur à la percussion de l'angle ilio-lombar gauche ; légèrement sensible à droite.

Membres inférieurs :

- Lasègue positif à gauche
- S.L.R. : Positif à gauche 60°
à droite 75°

Réflexes : - Rotuliens : normaux

- Achilléens : affaibli à gauche

Sensibilité : Intacte.

Motricité : Paraissait normale.

Radiographie : Négative

Myélographie : Négative.

Opération :

L'exploration interlaminaire gauche des deux derniers espaces ne montrait rien au

niveau de L₄ - L₅. Mais une hernie discale, moyenne, paramédiane gauche comprimant légèrement les racines S_I et L₅ : qui furent trouvées légèrement oedématisées et hyperexcitables.

o

CAS VI - S.A.H. 206 94I

Malade âgé de 52 ans, pêcheur de profession. Pour la première fois, il y a cinq semaines, fut pris soudainement d'une douleur lombosacrée aiguë alors qu'il ramenait ses filets à bord.

Depuis son accident jusqu'à son hospitalisation, le malade a souffert continuellement et était incapable de reprendre son travail.

L'examen à son entrée à l'hôpital montrait :

Dos :

- Spasme musculaire paravertébral surtout à gauche.
- Percussion douloureuse surtout à gauche.
- Naffziger : Négatif.

Membres inférieurs :

- Lasègue : Négatif
- S.L.R. : Limité à 60° à gauche.
- Réflexes : sont physiologiques
- Sensibilité : Intacte.

Radiographie : négative

Myélographie : négative

Opération :

- Exploration des deux espaces intervertébraux
 - L₄ - L₅ : Normal
 - L₅ - S_I : Hernie discale paramédiane gauche comprimant L₅ et légèrement S_I.
- o

COMMENTAIRE :

Dans les six observations présentées ci-dessus, il y avait un fait commun à toutes : une myélographie négative et un tableau cli-

nique, dans la plupart des cas, typique d'une pathologie discale. La preuve fut faite opératoirement. Des herniations, sans équivoque et des compressions radiculaires furent trouvées, justifiant le lumbago et la sciatalgie observés presque partout avec d'autres manifestations sensorielles et musculotrophiques.

Comme nous l'avons annoncé avant d'entreprendre la présentation de ce petit groupe d'observations : la négativité des myélographies coïncidait avec une herniation du disque L₅, évoquant ainsi une explication anatomique. Celle-ci fut citée par beaucoup d'auteurs comme une raison courante pour les faux négatifs en Myélographie.

Chapitre IV

INDICATIONS DE LA MYELOGRAPHIE

-:-

En examinant un malade atteint de sciatalgie ou lumbago, on a parfois tendance à formuler hâtivement un diagnostic. On a ainsi voulu trouver une explication anatomique, la hernie discale, à de nombreuses sciatalgies ou autres manifestations douloureuses de la région lombo-sacrée.

Cette hâte s'est aussi communiquée aux chirurgiens. Ils sont parfois un peu trop zélés, pour explorer un espace intervertébral et détruire un disque qui leur a paru pathologique. C'est ainsi que les résultats thérapeutiques ont souffert : par une proportion de guérisons qui risque de faire discréditer le traitement chirurgical, si précieux pourtant.

La Myélographie trouve, ici, sa place et ses indications pour dénombrer ces cas litigieux ou la clinique seule n'est pas apte à trancher la question.

Les indications de la Myélographie peuvent être groupées schématiquement sous quelques grandes rubriques :

I.- Diagnostic différentiel entre hernies discales et lésions tumérales dans la colonne lombaire.

2.- a) Diagnostic des hernies discales à manifestations cliniques insuffisantes.

b) Localisation des hernies discales lorsque cliniquement impossible ; ainsi que démontrer la multiplicité de ces hernies.

3.- Et enfin, comme moyen de vérification :

a) Avant de procéder à une fusion vertébrale (sans ou avec laminectomie).

b) Chez des malades déjà opérés pour hernies discales et se plaignant de symptômes imputables à la moelle ou aux racines ; surtout s'ils n'ont pas eu de myélographie auparavant.

Comme on le soupçonne, le recours à la myélographie doit être envisagé, lorsque l'arsenal clinique a déjà été épuisé, et qu'il persiste un doute pour pouvoir formuler un diagnostic étiologique ou topographique sans équivoque.

I.- Diagnostic différentiel entre hernies discales et tumeurs :

Est une indication formelle à la Myélographie. Il y a lieu de penser à cette éventualité devant toute sciatique ou lumbago qui ne réagissent pas favorablement à une thérapeutique conservatrice. Aussi chaque fois des troubles sphinctériens s'y trouvent mêlés précocement ou bien des symptômes neurologiques n'appartenant pas au territoire classique des hernies discales : telles des douleurs dans la face antérieure de la cuisse, ou de la région inguinale ou génitale. Parfois l'ironie du sort veut qu'un même malade présente deux lésions d'origine différente et à des niveaux différents, tel le cas cité par F.F. OTENASEK. D'autres barèmes peuvent indiquer un examen myélographique : par

exemple qu'une épreuve de Queckenstedt-Stookey perturbée, ou une Albuminorachie ou une cytorachie élevées.

Le "Southern Medical Association" publiait pour son 46ème anniversaire, dans la section neurologie et psychiatrie, que pour chaque vingt cinq malades opérés pour hernie discale, il y avait un opéré pour une tumeur médullaire (19).

Quelques cas illustreront bien ces faits (20) :

CAS I - J.H.H. 397 738

Une malade opérée par F.J. OTENASEK au Johns HOPKINS HOSPITAL, BALTIMORE (Maryland). Elle fut hospitalisée pour lombalgie et sciatalgie intermittente avec douleurs dans la face antérieure de la cuisse, d'une durée de quatre à cinq ans avec parfois exacerbation nocturne. Mais généralement, elle a toujours, plus ou moins bien, réagi au repos. Un diagnostic de hernies discales des espaces $L_4 - L_5$ et $L_5 - S_I$ fut porté.

Radiographies simples furent faites ; elles montraient un pincement de l'espace L_5 .

Opération : On trouve effectivement deux hernies discales. Elles furent enlevées de L_4-L_5 et L_5-S_I .

Six mois plus tard, la malade déclarait être bien améliorée. Cependant, l'examen ne vérifie pas les déclarations de la malade.

Huit mois plus tard, la Myélographie démontrait un bloc total au niveau de D_{12} .

Réopérée : un neurofibrome fut enlevé de la IIème racine dorsale à gauche.

COMMENTAIRE:

Dans ce cas, il est vrai que la malade avait deux lésions différentes à niveaux dif-

férents. Mais la notion de douleur dans la face antérieure de la cuisse et la non-sédation de la douleur par le repos et l'exacerbation nocturne devaient indiquer la Myélographie.

o

CAS II - J.H.H. 415 314

C'est une malade de 31 ans, envoyée par un chirurgien orthopédiste, pour douleur dans la hanche gauche en 1947. 6 ans auparavant, elle avait commencé à se plaindre d'une lombalgie avec douleur bilatérale dans les faces postérieures des cuisses. La douleur, d'abord intermittente, devint presque continue. Une greffe lombo-sacrée fut faite après un diagnostic d'arthrite hypertrophique. Une légère amélioration en résulta.

Examen physique : Il démontrait une scoliose à droite ; proéminence de la hanche gauche.

Contracture musculaire paravertébrale et douleur.

Réflexes : - Achilléens : bilatéralement absents.

Radiographie et

Myélographie : Elles démontraient, à part la greffe satisfaisante, un bloc total au niveau de L₂.

Opération : Un épéndymome de la queue de cheval fut enlevé.

La guérison complète s'ensuivit.

COMMENTAIRE :

A part l'aspect clinique équivoque, la greffe à elle seule devrait indiquer la Myélographie pour s'assurer qu'il n'existe pas d'autre pathologie.

o

CAS III - H.W.M. 47 90I

Malade âgée de 49 ans en 1952, envoyée par un chirurgien orthopédiste, à cause d'un lumbago et d'une douleur vague de la jambe gauche.

Déjà en septembre 1951, elle glissa sur le parquet et léga son dos et sa hanche gauche. La douleur fut continue malgré une thérapeutique conservatrice rigoureuse : repos, corset raide. Enfin la malade ne pouvait plus se coucher étendue.

Examen : - Raideur de la colonne lombaire, proéminence de la hanche.

Examen neurologique : Négatif.

Radiographie : Pincement marqué à l'espace L_5 .

Une tentative de myélographie échoua à cause de la pusillanimité de la malade.

L'exploration chirurgicale fut décidée et révéla deux hernies discales à L_4 et L_5 .

Les résultats immédiats furent déplora-
bles. Sur ce, dix jours après, une myélo-
graphie sous anesthésie générale fut faite
et démontra un bloc total à L_3 .

Réopérée, la malade fut soulagée définitivement après l'extirpation d'un neurofi-
brome de la racine correspondante à gauche.

COMMENTAIRE :

Deux critiques peuvent être faites dans ce cas :

- a) L'exploration sans fondement suffisant.
- b) Une myélographie sous anesthésie aurait dû être pratiquée après l'échec du premier essai et avant d'entreprendre l'opération.

De toute façon, une chose est certaine :

la Myélographie, et elle seule, dans ce cas, peut mettre en évidence les deux lésions différentes.

°°°

L'auteur cite cinq autres observations où l'aspect clinique, l'anamnèse et la radio-graphie simple, sont en faveur des hernies discales, cependant la Myélographie ou l'exploration ont démontré la dualité des lésions. Sur ce, il conseille d'avoir toujours présente à l'esprit cette dualité possible, lorsqu'il y a tant soit peu de confusion dans l'aspect clinique et par le fait même, mettre en marche tout autre moyen de diagnostic et surtout la Myélographie.

-:-

Chapitre V

DIAGNOSTIC DES HERNIES DISCALES

-:-

a) Les hernies discales à manifestations cliniques insuffisantes.

Il est certain que les formes cliniques varient selon les lésions anatomiques et certaines données subjectives liées au seuil douloureux chez les malades.

Nous verrons ceux qui se plaignent seulement du lumbago et ne font pas attention à des hypotonies musculaires, et ainsi de suite.

D'autre part, si l'on revient à certains traités spécialisés ou publications, on retrouve des formes cliniques rares, soit par le déroulement chronologique des symptômes, soit par l'absence inaccoutumée d'un symptôme majeur.

Il est rare de constater qu'une sciatique fut le premier symptôme à apparaître, au lieu du lumbago classiquement avant-coureur.

Le caractère des sciatalgies est l'exacerbation nocturne, contrairement au lumbago rétrocedant au repos du sommeil dans un lit dur.

N'a-t-on pas décrit comme caractéristiques des algies des hernies discales : d'être intermittentes, survenant par crise et d'être influençables par la thérapeutique conserva-

trice. Pourtant, on voit souvent des malades qui défient ces normes classiques. Cela sans compter le nombre de fois où les données neurologiques sont vagues ou incomplètes ; tel qu'un réflexe achilléen bilatéralement absent, quand tous les symptômes prédominent d'un seul côté.

Quant aux douleurs, elles apparaissent couramment après un traumatisme. Mais, très souvent, l'anamnèse la plus méticuleuse n'arrive pas à mettre en évidence ce dernier. Selon certaines statistiques suisses, on ne peut invoquer que dans la proportion de 10 à 20 % des traumatismes dans le sens de la jurisprudence (21).

D'autres éventualités peuvent se présenter : tel qu'un syndrome clinique en conflit par exemple avec la radiographie.

Voici quelques cas qui illustrent très bien certains des aspects précités. Ils furent collectés aux U.S.A. lors des 20 mois d'Internat que nous avons passés entre deux Hôpitaux privés reconnus par "l'Exchange Visitor Program : Bon Secours Hospital" et "St Agnes Hospital", tous les deux dans la ville de Baltimore (Maryland).

Ces cas furent, en grande majorité, personnellement examinés et nous avons assisté dans l'opération.

CAS I - N° 229 262 - St. A.H.

Malade âgé de 46 ans.

Anamnèse : Malade se plaignant de douleur sacro-lombaire pour une période de dix ans. sans irradiation dans l'un ou l'autre des membres inférieurs. Il n'y a pas d'histoire de traumatisme connue par le malade.

La douleur fut qualifiée d'inconstante, mais dernièrement, elle est devenue plus fréquente et plus aiguë. La position assise fut surtout pénible au malade qui est un clerc.

Examen physique :

- Etat général fut coté très satisfaisant.
Pas de tare ou d'antécédents sérieux.

L'examen de la région lombaire démontrait une douleur à la percussion de l'angle lombiliaque gauche, sans contracture ou déformation.

- Lasègue : négatif.

- S.L.R. : vague douleur dans la face postérieure de la cuisse, aux environs de 85° ou 90°.

- Sensorium : intact.

- Réflexes : rotuliens) physiologiques
 achilléens) et égaux.

Le diagnostic clinique : il fut différé sous la réserve de rechercher une possible hernie discale dans les espaces L_4-L_5 et L_5-S_I .

Radiographie : Léger pincement de l'espace L_5-S_I qui ne fut pas considéré pathognomonique d'une hernie discale.

Myélographie : Elle démontrait une grande indentation postéro-latérale gauche, au niveau de l'espace L_5-S_I .

Opération : Le nucleus pulposus avait disséqué son chemin entre l'anneau fibreux et le ligament vertébral commun postérieur et se trouvait adhérent à la première racine sacrée.

COMMENTAIRE :

A part les faits subjectifs retrouvés dans l'histoire du malade, ni la radiographie simple, ni les trouvailles cliniques objectives ne permettaient le diagnostic et par conséquent la sanction thérapeutique.

CAS II - N° 224 26I - S.A.H..

Une jeune femme de 30 ans est hospitalisée pour une lombalgie qui est apparue insidieusement il y a une dizaine d'années.

Douleur et intervalle de rémission furent fréquents et irréguliers. Cette lombalgie ne fut pas soulagée par un traitement d'épreuve et le repos au lit.

Parfois, la douleur irradiait vers la partie postérieure haute de la cuisse droite.

INDEX :

- Général : négatif.
- Dos et membres inférieurs :
- pas de déformation ou contracture para-lombaire, ou douleur.
- Mouvement de la charnière lombo-sacrée relativement ample, la douleur ne se produisant que vers la fin de la flexion.
- S.L.R. : Positif, mais seulement à partir de 60°-65°.
- Naffziger-test : Négatif.
- Réflexes : rotuliens : normaux
achilléens : normaux

Radiographie : Négative.

Diagnostic clinique : hernie discale probable L₅-S_I.

Recommandation : Myélographie.

Méiographie : Le rapport du radiologue dé-
nonçait l'existence d'une compression extrin-
sèque au niveau de L₄-L₅ à droite.

Opération : Nucleus pulposus hernié et dégénéré, avec rupture de l'anneau fibreux. Un léger oedème et hyperhémie de la racine en regard.

COMMENTAIRE :

Ici encore, la symptomatologie à elle seule n'était pas capable d'extérioriser l'étiologie discale.

CAS III - N° 209 804 - S.A.H.

Femme âgée de 48 ans.

Hospitalisée pour une lombalgie de cinq ans, presque continue, avec irradiation bilatérale dans les deux cuisses et jambes, atteignant les chevilles.

Deux semaines avant son admission à l'Hôpital, la douleur est devenue continue, ne réagissant pas au repos sur un lit dur, avec traction (buck's).

Examen à l'entrée :

- Douleur à la percussion des deux angles ilio-sacro-lombaires ;
- Spasme musculaire paravertébral.
- Lasègue : positif bilatéralement.
- S.L.R. : bilatéralement limité aux environs de 40°.
- Naffziger : Positif.
- Réflexes : rotuliens et achilléens : légèrement exagérés.
- Pas de changement moteur ou sensoriel.

Diagnostic :

- a) Hernie Discale,
- b) A éliminer une tumeur médullaire.

Myélographie : compression de la colonne opaque au niveau de L₅-S_I, visible surtout de profil.

Opération : large hernie sans rupture sur la ligne médiane. Le nucleus pulposus extirpé était dégénéré.

COMMENTAIRE :

La myélographie, ici, avait deux buts sinon plus : la localisation de la lésion, extérioriser une tumeur si elle existait et démontrer l'unité ou la multiplicité des lésions. D'autre part, la bilatéralité de la douleur et sa récalcitrance au repos, lui donnaient un aspect insolite.

CAS IV - S.A.H. N° 210 724

Malade âgé de 40 ans.

Profession : agriculteur.

Hospitalisé pour un lumbago aigu, empêchant tout mouvement actif. Le malade s'était déjà présenté quelques jours avant, à la salle d'urgence avec des symptômes similaires qu'il avait ressentis à la suite d'un mouvement brusque de torsion effectué pour rétablir son équilibre alors qu'il descendait de son tracteur.

Dans l'histoire de la maladie, on apprend que ce malade avait déjà été hospitalisé pour observation à la suite de certaines douleurs vagues dans la région lombaire. Des radiographies ont peut-être été faites en ce temps-là (deux à trois ans) mais pas de myélographie.

Examen : Rien à signaler à part le lumbago.

Dos et Membres inférieurs :

- Dos : Scoliose, concavité à gauche, avec tronc grossièrement penché à gauche en attitude antalgique.
- Spasme musculaire paravertébral droit.
- Léger effacement du pli fessier à droite.

Examen neurologique :

- Lasègue positif des deux côtés mais avec prédominance nette à droite
- S.L.R. : limité à 35°-40° à droite
- Réflexes : Rotuliens : Physiologiques
Achilléens : Physiologiques
- Tonus musculaire : vaguement affaibli à droite.
- Sensorium : Intact.

Radiographie : Pincement de l'espace L₅-S_I.

Myélographie : Elle a démontré l'existence d'une encoche sur la colonne opaque à droite, au niveau de L₅-S_I.

Traitement : Sédatifs, lit dur, traction pendant une dizaine de jours n'amenèrent aucune amélioration nette.

Opération : Large déchirure dans l'anneau fibreux du disque L₅-S₁, avec protrusion d'un fragment de Nucleus pulposus dégénéré, rattaché par un pédicule et comprimant la racine L₅ qui se trouvait oedématiée.

COMMENTAIRE :

Probablement, ce malade appartient à la catégorie que DANDY appelle ("Consealed Disk" ou plus communément "Intermittent Herniation").

Il se peut que la myélographie, si elle avait été faite à la première hospitalisation, ait démontré l'existence de cette hernie discale. Cela pose le problème des résultats des myélographies dans les intervalles des crises douloureuses.

D'autre part, ce cas serait intéressant à cause de l'acuité de la douleur et de sa persistance ou sa résistance. Un lumbago seul, encore une fois, a constitué tout le tableau clinique de cette hernie discale qu'on pourrait ainsi qualifier de monosymptomatique.

o

CAS V - N° 208 036 - S.A.H.

Malade âgé de 24 ans.

A son entrée à l'hôpital, le malade souffrait d'un léger lumbago qui dure depuis deux semaines. Il se présentait avec son tronc fléchi à gauche. Deux ans déjà auparavant, le malade accusait des crises de lumbago qui n'ont rien de comparable, en sévérité, à son état actuel.

Aussi, le malade se plaignait de l'exacerbation de la douleur à la toux, à l'éternuement.

Examen Physique : état général excellent.

- Dos : Scoliose à droite

- Spasme musculaire paravertébral droit.
 - Flexion du tronc limitée à 35 °
 - Percussion paravertébrale douloureuse à droite.
 - Membres inférieurs :
 - Lasègue : positif surtout à droite 70°
 - S.L.R. : limité des deux côtés 30° droite
50° gauche.
 - Réflexes : rotuliens : physiologiques
achilléens : physiologiques
- Pas de changement moteur ou sensitif.

Radiographie : Négative.

Pas de Myélographie.

Opération : Exploration de L₃-L₄ négative ; dans l'espace L₄-L₅, à droite, la racine présentait des adhésions très intimes au ligament longitudinal postérieur : une hernie discale presque sur la ligne médiane. Un fragment de Nucleus pulposus qui fusait entre le ligament et l'anneau fibreux, fut extirpé .

COMMENTAIRE :

Malgré l'aspect clinique très en faveur d'une hernie discale dans ce cas, il était impossible de faire une localisation d'après les faits cliniques.

Il y avait des présomptions qu'il pourrait s'agir d'une tumeur. Si la myélographie a été pratiquée, l'exploration de l'espace L₃-L₄ n'aurait peut-être pas été nécessaire.

o

CAS VI - N° I86 099 - S.AH.

Malade âgée de 39 ans, se plaignant d'une douleur lombaire basse de longue durée. Elle fut traitée à domicile par son médecin de famille mais n'éprouvant plus d'amélioration, il fut décidé de l'hospitaliser.

De l'anamnèse, on comprenait que la douleur fut, pratiquement, continue, avec certaines périodes d'amélioration, mais jamais cessation de la douleur. Une consultation par un neuro-chirurgien fut obtenue.

Voici les résultats de l'examen :

Dos :

- Douleur ilio-lombaire provoquée dans l'angle ilio-sacro-lombaire au niveau de L₅-S_I.
- Limitation des mouvements de la colonne lombaire.
- Pas de scoliose lombaire.
- S.L.R. : positif 40° à gauche
60° à droite.
- Réflexe achilléen diminué à gauche.
- Réflexes tendineux, profonds : sont exagérés.
- Hypotonie du triceps sural et des muscles du mollet à gauche (discrète)
- Lasègue : positif à gauche.
- Légère paresthésie dans le territoire de S_I.

Radiographie : Léger changement arthritique au niveau de L₄-L₅-S_I.

Pas de Myélographie.

Opération : L'exploration de l'espace L₄-L₅ à gauche montrait des bandes d'adhésion entre la racine correspondante et le ligament longitudinal postérieur. L'anneau fibreux fut considéré comme ramolli, quoiqu'aucune hernie n'ait pu être démontrée. Le nucleus pulposus fut donc extirpé.

L'espace L₅-S_I exploré à son tour, ne montrait aucune pathologie.

COMMENTAIRE :

Ce cas présente un caractère typique de confusion et d'anamnèse incomplète pour pouvoir suggérer une hernie discale. Les trouvailles cliniques quoique parfois spécifi-

ques, présentent un caractère vague d'indécision. Ni le diagnostic, ni la localisation n'auraient pu être formulés sans équivoque. Cela sans parler de la possibilité d'une surprise, sous forme de tumeur, à l'exploration chirurgicale. D'ailleurs, l'examen direct n'est pas, non plus, convaincant d'une hernie discale ou même d'un "Consealed Disk".

Par conséquent, la Myélographie, en confirmant ou infirmant le diagnostic de hernie discale, ou de tumeur, aurait pu écarter une opération superflue .

Devant une telle symptomatologie et à la lumière de l'exploration des deux derniers espaces lombaires, une greffe lombo-sacrée aurait été conseillée et extemporanément. Mais même dans cette éventualité, la possibilité d'une tumeur médullaire n'est pas exclue et ce n'est qu'après une myélographie qu'une telle sanction thérapeutique serait faite sans danger.

CAS VII - N° 207 997 - S.A.H.

Malade âgé de 26 ans.

Le malade fut hospitalisé à la suite d'une chute de deux mètres de hauteur avec contusions à la tête et au dos. Il souffrait atrocement du bas du dos avec gêne aux mouvements de flexion. Il se plaignait aussi d'une vague douleur dans la face postérieure des cuisses, mais assez haute.

A l'examen :

Dos :

- Spasme musculaire paravertébral.
- Douleur à la percussion du niveau de L₅.

Membres inférieurs :

- Lasègue : légèrement positif à gauche
positif à droite.
- S.L.R. : limité à droite 70°
gauche 80°

Réflexes : Rotulien et Achilléen sont normaux

Radiographies : - du crâne, du rachis et
ceinture pelvienne furent négatives.

Après un séjour d'une semaine, avec repos au lit et sédatifs, le malade sort de l'hôpital, très amélioré. Après deux semaines de congé, il se remet au travail (ouvrier mécanicien). Sans aucun traumatisme connu par le malade ou quoi que ce soit qui exigerait un grand effort, la même douleur le reprend dans le bas du dos. Il fut réhospitalisé directement par son employeur.

A l'examen : Rien ne fut trouvé de plus que la fois précédente, à l'exception d'une suspicion que le réflexe achilléen du côté droit est légèrement inégal à celui du côté gauche qui fut identique à la fois précédente.

Myélographie : Elle dénonçait une large compression à droite de la colonne opaque au niveau de L₅-S_I visible en P.A.

Opération : L'exploration de l'espace L₅-S_I démontrait l'existence de la racine S_I comprimée et refoulée vers la ligne médiane par un fragment de nucleus pulposus (3 à 4 cm³ approximativement) en voie de dégénérescence.

COMMENTAIRE :

Ce cas est remarquable par la brutalité de l'apparition de la hernie discale traumatique, à laquelle on ne pense jamais assez en cas d'accidents aussi courants. D'autre part, à la première admission, il y avait l'ébauche d'un tableau clinique fortement

suggestif d'une hernie discale, qui fut relégué au second plan à cause de la vulgarité du trauma qui n'a rien de spécifique. Mais, il n'en reste pas moins que ce cas est une indication à une myélographie, ou tout au moins à une discussion pour une telle indication. Car la hernie discale existait déjà, très probablement, lors de la première admission. La dégénérescence du Nucleus pulposus en est une forte preuve.

o

CAS VIII - N° 219 825 - S.A.H.

Ce malade, âgé de 29 ans, fut hospitalisé trois fois pour la même affection dans l'espace de quatre ans.

A sa première admission, il se plaignait de douleurs sacro-lombaires se prolongeant dans la hanche droite. Ces douleurs, d'intensité variable au début, deviennent très ennuyeuses par la suite et le malade n'a plus guère obtenu de soulagement.

L'examen, à sa première hospitalisation, n'offrait aucune spécificité. A part une douleur paravertébrale basse à droite et un signe de Lasègue positif à droite, rien ne permettait de conclure à une hernie discale.

Réflexes :

- Rotuliens) Physiologiques
- Achilléens)
- Sensorium : intact.
- Pas de trouble moteur ou sphinctérien.
- Amplitude des mouvements sacro-lombaires : normale.

Les deux dernières admissions à l'hôpital, le tableau clinique n'a presque pas changé :

Cependant, une Myélographie démontrait une compression extrinsèque droite à L₄ assez

large et visible en P.A.

Opération : Hernie discale, avec fragment encore attaché par un pédicule, à une fente dans l'anneau fibreux qui comprimait la racine de L5 en arrière et vers le côté interne.

COMMENTAIRE :

C'est une hernie discale qui a été diagnostiquée seulement après quatre ans de manifestations douloureuses, grâce à la myélographie. Ni l'anamnèse dans ce cas, ni les faits cliniques ne pouvaient mener à diagnostiquer et localiser avec précision la hernie.

° ° °

b) Localisation des hernies discales.

La localisation des hernies discales, quand rien ne prête à la faire cliniquement, constitue une indication très importante de la Myélographie. Ce n'est pas seulement pour le seul avantage de savoir exactement à quel niveau se trouve la protrusion et se contenter de le savoir, mais surtout à cause de l'approche chirurgicale.

Quand on est certain, si on le peut, de la nature de la compression et si on a décidé de traiter le malade conservativement, la localisation exacte n'est pas de rigueur, qu'elle soit à L4 ou à L5. Elle ne changerait en rien la conduite du traitement.

Mais, du point de vue chirurgical, la localisation de la compression est primordiale et cela pour plusieurs raisons :

a) L'exploration extensive de plusieurs espaces intervertébraux, même par approche interlaminaire, n'est pas sans inconvénients.

Le risque de provoquer des cicatrices inflammatoires aseptiques est toujours présent. Il serait malheureux d'avoir à explorer un espace sain.

b) Dans le cas de la localisation clinique d'une hernie, on a tout intérêt à savoir l'emplacement exact de celle-là. Elle peut bien être médiane ainsi elle resterait plus ou moins inaccessible à l'approche interlaminaire ou encore elle peut être bilatérale avec une certaine prédominance clinique unilatérale.

Nous avons eu l'occasion d'observer un cas qui nécessita deux explorations à quelques jours d'intervalle. Le chirurgien, après avoir exploré, sans succès, les trois derniers espaces, a recommencé par faire une laminectomie de L₅ qui a démontré une hernie bien médiane. Par l'approche habituelle, on ne pouvait pas la soupçonner.

c) Fréquemment, on extirpe une hernie et on en laisse une autre. Cela est favorisé par la tendance à se satisfaire de l'exploration de L₄ et L₅ où les hernies discales sont dans une proportion de 90 %. L'espace L₃-L₄ est volontairement négligé.

Avec la myélographie, on espère toujours réduire cette exploration assez souvent superflue et surtout ne pas laisser passer inaperçue une compression plus haute.

Dans les observations reproduites plus haut, il y a deux exemples typiques : les cas III et V.

Chapitre VI

LA MYELOGRAPHIE COMME MOYEN DE VERIFICATION

-:-

A/- Myélographie précédant fusion ou greffe vertébrales

La greffe ou la fusion vertébrales sont des indications importantes pour la Myélographie, qu'elles soient faites sans ou avec une laminectomie. On comprend très bien qu'une telle opération rend l'approche des espaces intervertébraux très difficile ; sinon impossible sans détruire la greffe. Aussi cette opération perdrait-elle tout son propos en immobilisant un segment vertébral au-dessus d'une lésion ignorée (22).

Il n'est pas rare non plus, qu'à un spondylo-
listhesis d'une cinquième lombaire, une disco-
pathie se superpose.

Dans un cas de Frank J. OTENASEK, que nous avons cité à propos de la Myélographie et des lésions tumorales simulant une hernie discale (cas dans notre thèse), il y avait une tumeur comprimant une racine et simulant ainsi une sciatique d'origine discale.

B/- Myélographie chez des malades déjà opérés pour hernies discales.

C'est une indication des plus courantes. Elle tient sa grande fréquence du nombre de gens opérés sans résultat satisfaisant pour une névralgie sciatique d'origine discale.

Dans certaines statistiques, c'est la moitié, approximativement, des opérés qui fut classée comme guérie. Cinquante quatre pour cent (54 %) ont récupéré une activité totale de 100 % dans la même profession qu'ils exerçaient avant l'opération ou la maladie (23) (24).

Dans la même série de statistiques, 5 % ont dû être réopérés pour des hernies discales récidivantes à différents niveaux.

Ces statistiques sont éloquentes pour démontrer l'utilité de la Myélographie dans le choix des cas réopérables sur des bases certaines. Car nul n'ignore qu'à côté des malades de bonne foi qui souffrent toujours, ou les pusillanimes et les émotionnellement instables pour ne pas dire les psychotiques, il existe une autre catégorie où l'espoir d'indemnisation fait traîner la guérison. Ce fait est tellement vrai que dans les statistiques aux U.S.A., on groupe les "Compensation Cases" à part.

Chapitre VIII

VALEUR DE LA MYELOGRAPHIE

-:-

La myélographie est en train de devenir, incontestablement, l'une des méthodes radio-diagnostiques les plus répandues, à cause des grands services qu'elle peut rendre, de son innocuité (relative), et du nombre de diagnostics incessamment en hausse de hernies discales génératrices de névralgies sciatiques ou de lumbagos.

D'après l'étude de quelques chapitres précédents, tout porte à plaider en sa faveur. Même si cette méthode a à son actif des erreurs, elle n'en reste pas moins très précieuse. Ces résultats faussement négatifs paraissent plus énormes qu'ils ne le sont en réalité, car on s'adresse à ce test seulement lorsque le tableau clinique est brouillé ; les hernies discales typiques ne figurent pas dans ses indications.

C'est justement ce qui l'oppose aux autres méthodes de radiodiagnostic. Il est de coutume actuellement de prouver par Cholécystographie ou Urographie intraveineuse toutes cholélithiases ou lithiases urinaires, cliniquement diagnostiquées. Ce n'est pas le cas avec les névralgies sciatiques d'origine discale, où l'on donne à la clinique, et c'est justifié dans une certaine mesure, toute la prépondérance. Pourtant dans les unes comme dans les autres, il y a lieu de considérer un certain nombre de diagnostics différentiels.

Malheureusement, il n'existe pas de statistiques sur les hernies discales classiques, diagnostiquées cliniquement et prouvées par Myélographie ou exploration. On doit donc se satisfaire de celles où la Myélographie fut la pièce à conviction, c'est-à-dire tous les cas litigieux où : l'étiologie restait à déterminer, l'aspect clinique incomplet, ou le lieu de la hernie, qui ne se trahissait pas par la symptomatologie.

QUELQUES PRESENTATIONS DE STATISTIQUES (48).

Mac CARTY et LANE Jr du Mary Hitchcock Memorial Hospital (Hanover N.H.) révisaient une série de quatre cents (400) Myélographies, en coopération avec le département de radiologie de l'hôpital. Sur les 400 myélographies, 223 seulement furent sélectionnées pour participer à cette étude. Dans les 223 cas, il y a eu une vérification anatomique des résultats de la myélographie, ainsi des facteurs d'erreurs sont ramenés à un minimum. Pour plus de précaution, le département de radiologie chargé de l'interprétation des myélographies, fut tenu à l'écart des résultats post-opératoires.

Les erreurs furent classées en majeures et mineures ; les premières étant : le résultat faussement négatif en cas de tumeur ou de hernie discale ; les dernières, les erreurs de localisation, de technique ou de herniation à deux étages différents.

Le même genre de statistiques fut réalisé en 1948 par HANKINS au "Cushing General Hospital" et montrait un coefficient d'erreurs total de 33 % dans les cas étudiés. Il révélait aussi que l'évidence clinique est plus précise que la Myélographie dans les diagnostics de hernies discales (25).

RAMSEY, FRENCH et STRAIN déclarent que la précision de la Myélographie dans le diagnostic des hernies discales est de l'ordre de 95 % (26).

L'analyse de 223 cas myélographiés et opérés de Mac CARTY et LANE Jr, s'énonce comme suit :

- La hernie discale : fut de loin la lésion la plus fréquemment rencontrée

181 cas	81,2 %
---------	--------

- Tumeurs : de la moelle, méninges ou extradurales furent rencontrées dans

19 cas	8,5 %
--------	-------

- Changements hypertrophiques : causant des anomalies myélographiques

6 cas	2,7 %
-------	-------

D'autres découvertes opératoires furent constatées en association avec les lésions précitées, mais aucune conséquence clinique ne leur fut accordée.

La même constatation fut faite à propos d'anomalies vasculaires consistant en varices épidurales ou des veines dilatées encerclant les racines et qui, presque invariablement, furent diagnostiquées comme des hernies discales :

8 cas	3,6 %
-------	-------

- Divers : Arachnoïdites, malformations congénitales ou traumatismes :

1,8 %

- Exploration chirurgicale négative :

5 cas	2,2 %
-------	-------

I.- TABLEAU RECAPITULATIF.

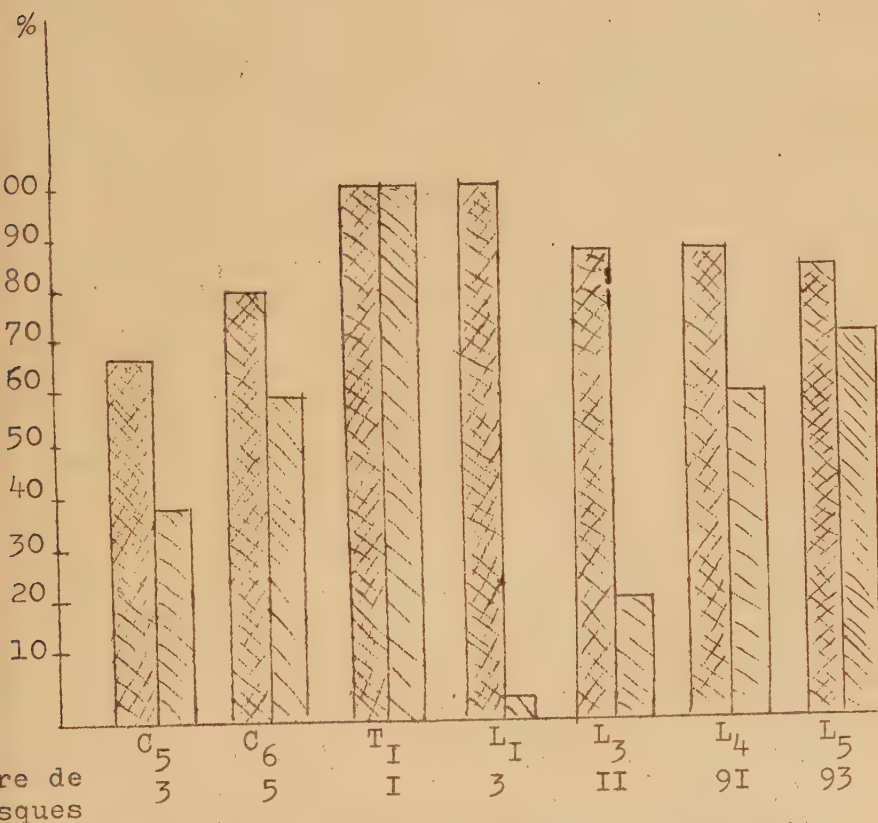
	Nombre de cas	Pourcentage
Hernies discales	181	81,2 %
Tumeurs	19	8,5
Ch.Hypertrophiques	6	2,7
Divers	4	1,8
Expl.négatives	5	2,2
H.D., Hypt.Lig. Vas.	8	3,6

NOMBRE TOTAL : 223

Le total des pourcentages des cas, où une lésion anatomique fut la cause de manifestations pathologiques et myélographiques, est de 93,3% dans cette série.

La prépondérance des hernies discales à l'exploration a fait le sujet d'une étude comparative entre diagnostic clinique et myélographique.

TABLEAU II : Diagnostic clinique : 61,3 % 
 Pourcentage total
 de précision myélo. : 89,3 % 
 Nombre total de cas : 181
 Nombre total de disques : 207



Sur les 181 malades opérés, il y en avait 26 qui avaient plus d'un disque pathologique.

Une analyse des graphiques nous permet de comprendre que le diagnostic clinique devient plus aisé à mesure que l'on descend au-dessous de L₁. Cela est d'ailleurs explicable anatomiquement par la séparation nette entre les territoires des dernières racines, surtout entre L₅ et S₁-S₂ (35).

Dans une autre série de statistiques, qu'on doit à C. SCUDERO , de CHICAGO, contenant les résultats diagnostiques, cliniques et myélographiques, sur 113 malades, ainsi qu'une analyse des résultats post-opératoires (27).

De l'analyse des symptômes cliniques ainsi que leur fidélité, il ressort deux faits surprenants, pour l'auteur et pour nous, c'est la présence presque absolue de deux signes :

- La positivité du signe de Lasègue,
- La positivité du signe de Kernig.

Ils sont retrouvés, le premier dans 112 cas et le second dans 111.

Quant aux autres signes, ils sont inégalement fréquents et ont une valeur localisatrice. Ce sont les réflexes achilléens et rotuliens et les changements sensoriels et musculaires trophiques.

Les réflexes achilléens et rotuliens furent présents dans 68 cas et absents dans 47. Les changements sensoriels furent présents dans 72 cas et absents dans 43. Quant à l'atrophie musculaire, l'auteur n'en précise pas le degré. Elle fut présente dans 106 et absente dans 9.

Si l'on considère la valeur accordée à certains de ces signes, on ne comprendrait que mieux l'impossibilité de localisation clinique des hernies discales.

Une comparaison rapide entre la précision de la clinique et de la myélographie dans cette série avec celle présentée plus haut, nous montre une concordance démonstrative.

En voici un tableau récapitulatif dans la série de SCUDERO :

TABEAU III -

Signes indiquant une hernie discale.

	Présent		Absent	
	Nbre des cas	%	Nbre des cas	%
ATROPHIE MUSCULAIRE	106	92,1	9	7,8
Réflexes : Achil. Rotulien	68	59,1	47	40,9
CHANG. SENSORIEL	72	62,6	43	37,4
SIGNE DE LASEGUE	112	97,4	3	2,6
SIGNE DE KERNIG	111	96,5	4	3,5

L'auteur de cet article divise sa série de statistique en deux groupes en fonction des dates auxquelles la myélographie et l'opération furent faites.

La période de 1947 à 1951 est considérée comme une période de mise au point et de coordination entre son radiologue et lui, et aussi une meilleure compréhension et perfection de la myélographie, et de 1951 à 1954 où ils travaillent en harmonie.

Voici la première série de 51 cas où les résultats de la Myélographie furent exacts dans 76,5 % des cas vérifiés chirurgicalement.

TABLEAU IV -

Résultats des Examens Myélographiques

1947 - 1951

Myélo- Résultats	Exploration discale	Nombre de cas	Pourcentage
Positif	Positif	37	72,5
Positif	Négatif	9	17,6
Négatif	Positif	3	5,9
Négatif	Négatif	2	3,9

Nombre total des cas

51

Total de précision

76,5 %

TABLEAU V -

Résultats des Examens Myélographiques

1951 - 1954

Myélo Résultats	Exploration discale	Nombre de cas	Pourcentage
Positif	Positif	55	87,3
Positif	Négatif	3	4,7
Négatif	Positif	3	4,7
Indécis	-----	2	3,2

Nombre total de cas

63

Total des précisions

myélographiques 90,4 %

Ce dernier tableau (V) comparé à celui de Mac CARTY et LANE (tableau II) se montre exact à 1 % près. Cependant les deux séries n'ont pas été conçues de la même façon.

L'auteur déclare, parmi d'autres indications pour la Myélographie que le diagnostic myélographique étant d'une telle précision (90 à 91 % dans les statistiques), "il est en faveur de l'application de cette méthode, chaque fois qu'il y a suspicion d'une hernie discale". Nous ne savons pas si l'auteur a voulu dire par là : l'application routinière de la myélographie dans tous les cas de hernies discales.

Tout au moins, d'après la liste des indications qu'il a fournie, nous sommes portés à croire que la Myélographie fut faite partout où la chirurgie fut considérée comme le traitement de choix.

Dans un article écrit à propos de faux résultats positifs dans le "Year Book of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry" (28), l'auteur réserve, aussi, la Myélographie pour les cas électifs, à la veille d'un traitement chirurgical. Il déconseille cette méthode dans les cas douteux ou pour établir la présence de lésions dans un but médico-légal. Aussi conseille-t-il de réserver l'interprétation au chirurgien qui a la connaissance des faits cliniques. La tâche du radiologue serait limitée à la description des myélogrammes (29).

Chapitre VIII

DISCOGRAPHIE ET MYELOGRAPHIE

ETUDE COMPARATIVE ENTRE DISCOGRAPHIE ET MYELOGRAPHIE (50)

-:-

Dans la dernière décade, LINDBLOM et ses collaborateurs ont déclaré que le diagnostic des hernies discales peut être fait par l'opacification des disques intervertébraux suspects à l'aide de solution à 35 % de diodorast. A leur avis, cette méthode serait encore plus précise que la myélographie et plus rapide ainsi que moins hasardeuse (30).

Nous ne rentrerons pas dans la description de cette technique ; mais nous préciserons simplement quelques faits qui pourraient présenter un intérêt relatif aux discussions ultérieures.

Tous les adeptes de cette méthode recherchent lors de l'examen : l'exploration de plusieurs disques à la fois, commençant par les plus suspects. Autrement dit : L_4-L_5 , L_5-S_I et L_6-S_I .

Un autre fait est l'emploi de deux aiguilles par espace intervertébral : l'une servant de guide pour l'autre. La première est de gros calibre N° 18 (dans le système américain) qui arrive seulement au contact avec l'anneau fibreux ; la seconde N° 26 (les aiguilles sont d'autant plus fines que les numéros sont grands) est introduite dans la pre-

mière après avoir retiré le mandrin : celle-ci pénètre dans le disque sur la ligne médiane d'une longueur de 1 cm $\frac{1}{2}$.

Ceci étant fait, l'injection de liquide opaque varie de $\frac{1}{2}$ cm³ à 2 cm³ et plus, dans le cas où il y a déchirure de l'anneau fibreux. LINDBLOM précisa les caractères radiographiques du normal et du pathologique après des dissections de disques dans 160 autopsies (31).

Ainsi furent étudiés les degrés de dégénération et la direction de la herniation, grâce à l'injection de plomb coloré qu'il a suivi radiographiquement et par dissection. Dans ses travaux cliniques, il démontra, en plus, l'extravasation du liquide opaque à l'extérieur du disque. Un fait très important aux yeux des partisans de cette méthode est la douleur due à l'injection et distension, reproduisant ainsi partiellement la clinique. La propagation de la douleur sur le trajet du sciatique ne fut pas obtenue, car demandant des pressions beaucoup plus supérieures à celles qu'on peut produire par l'injection.

Cependant, cette méthode ne paraît pas jouir de beaucoup de partisans. La littérature internationale ne reflète pas beaucoup d'enthousiasme à son égard et même certains traités de neurochirurgie et d'orthopédie se sont bien dispensés de la commenter. SPURLING disait dans son livre sur les hernies discales lombaires, que n'ayant pas de connaissance sur cette méthode, il ne se prononcerait pas sur elle (32).

I. - Les reproches faits à la Discographie.

On peut les résumer en cinq points.

a) La possibilité de traumatisme à l'an-
neau fibreux ou aux lames cartilagineuses,
permettant l'échappement du matériel intra-
discal et par la suite une hernie discale
vraie d'origine traumatique (33).

Car il fut prouvé que certaines hernies
discales avaient pour origine une simple
ponction lombaire. Cela fut spécialement
observé chez des enfants présentant des
névralgies sciatiques d'origine discale
(34) (36) (37) (46).

b) La constatation de liquide céphalo-
rachidien xanthochromique ou d'une légère
hématorachie, quelques jours après l'exa-
men. Cela fut attribué au traumatisme causé
par l'aiguillé guide. La même remarque fut
faite d'ailleurs à propos de la Myélographie.

c) Possibilité d'infection qui d'ailleurs
ne doit pas être plus importante ici que
pour la Myélographie ou n'importe quelle
ponction lombaire (38) (39).

d) Limitation des informations recueillies
à un seul genre de lésion et plus spécifique-
ment aux hernies discales lombaires seule-
ment.

A notre avis, c'est le plus grand repro-
che qu'on puisse faire à cette méthode. Ainsi
le diagnostic des hernies discales gagne de
l'exactitude aux dépens du diagnostic dif-
férentiel oublié.

e) Aussi le reproche théorique que le li-
quide opaque pourrait s'extravaser à travers
les trous de ponction, dans l'anneau fibreux
et occasionner de faux positifs.

2.- Indications des Discographies

En considérant un lot de malades avec hernies discales, on peut le diviser en deux groupes majeurs : (40)

- a - Les candidats à la thérapeutique conservatrice,
- b - ceux qui nécessitent un traitement chirurgical.

C'est dans ce dernier groupe que l'on va trouver les indications à cette méthode.

En effet, il y a ceux qui ne nécessitent pas d'exploration radiologique pour être opérés et ceux qui sont candidats à une myélographie pour une raison quelconque. C'est chez ceux où la myélographie ne prouve pas un substrat anatomique convaincant que la discographie trouve son application.

Les avantages de cette technique tels que WOLKIN, SACHS et HOKE les énoncent sont : (41) (45)

a) Précision de diagnostic plus élevée qu'avec la myélographie. Le résultat négatif de la discographie est une raison suffisante pour nier l'existence de hernie discale tandis qu'un myélogramme négatif ne l'est pas.

b) Le temps d'examen est écourté. D'après les auteurs, il ne doit pas excéder 20 à 30 minutes. La Myélographie avec liquide de contraste résorbable ne dépasse pas ces délais.

c) Il n'y a pas nécessité de retirer le liquide opaque puisqu'il est résorbable. Encore là, les auteurs comparent avec la myélographie au Pantopaque.

d) Il n'y a pas d'introduction de matière étrangère dans le sac arachnoïdien.

e) La méthode étant directe, elle permet une étude plus complète.

COMMENTAIRES :

Nous ne voyons réellement qu'un avantage dans cette méthode qui est l'inexistence de faux négatifs, qui est due à deux facteurs :

1) L'examen direct du disque : reproduit assez fidèlement sa pathologie ainsi qu'une matérialisation graphique de sa dégénération ou de sa protrusion. De cela découle un autre avantage que tous les auteurs paraissent considérer comme étant la source d'erreurs majeures dans les myélographies.

2) L'élimination de l'espace entre la face antérieure du sac arachnoïdien et la paroi postérieure des vertèbres L₅ et S_I qui cache dans son ampleur des hernies discales symptomatiques, de petit et moyen volume.

Comparaison des résultats :

Dans une étude statistique de J. FRIEDMAN et M. GOLDNER faite sur 50 cas où, toutes les deux, Myélographie et Discographie furent faites, les résultats étaient les suivants :

Dans 14 cas : seulement : myélographie et discographie étaient d'accord quant à la positivité ou la négativité des résultats.

Dans 22 cas : il y avait désaccord total

Sur 11 cas des 22 précédents : la discographie a démontré 11 fois une hernie discale unique. La Myélographie était négative.

Dans 8 cas sur les 22 : Il y avait deux hernies à deux espaces différents. La myélographie fut négative.

Dans 3 cas sur les 22 : Il y avait 3 hernies discales à trois espaces différents. La myélographie était négative.

Dans les 14 cas restants : il y avait un accord partiel.

Comparaison des résultats de la Myélographie et de la Discographie en fonction des espaces explorés (41) (47).

TABLEAU VI -

	L ₃ -L ₄	L ₄ -L ₅	L ₅ -S _I	Total
Myélo. et Disco. ttes 2 Positives	4	19	5	28
Myélo. et Disco. ttes 2 Négatives	32	10	8	50
Myélo.+ ; Disco -	1	2	1	4
Disco.+ ; Myélo -	9	18	3	30

Note : Il y avait dans ces cas un grand espace entre le sac arachnoïdien et les parois vertébrales.

TABEAU VII -

**Comparaison des Résultats de la Myélographie
et de la Discographie en fonction du nombre
des cas**

Résultats respectifs

Myélo et Disco	(-)	4
Accord Total	(+)	<u>10</u>
		14
Myélo et Disco	Myélo (-) dans	11
en désaccord	espace unique ;	8
Total	deux espaces	3
	trois espaces	<u>0</u>
	Disco (-)	22
Myélo et Disco	Accord sur esp.	
en accord	Myélo(-) dans	12
partiel	Disco(-) dans	<u>2</u>
		14
	Nombre total	50

Les résultats dans ces statistiques furent chirurgicalement confirmés.

De ce qui a précédé, on se rend compte que la proportion des résultats faux de la Myélographie sont plutôt placés dans la région de L_5-S_1 et un peu dans L_4-L_5 .

Mais cela n'ôterait rien à la valeur de la myélographie puisque généralement le diagnostic clinique est suffisant dans cette région pour entraîner des indications opératoires ou non.

Si l'on se trouve dans des conditions

aussi extrêmes que dans le groupe de malades choisi pour ces statistiques, on a généralement tendance à leur donner la chance de bénéficier du traitement chirurgical offrant une proportion de guérisons complètes de l'ordre de 55 % et de l'amélioration sensible de 18 %.

-:-

CONCLUSIONS

-:-

En arrivant au terme de cette étude, nous espérons nous être honnêtement acquitté d'amener à une meilleure compréhension les services que la Myélographie met à notre disposition dans le diagnostic des Névralgies Sciatiques en général, et plus particulièrement celles dont l'étiologie est discale.

Un test médical dont la précision est de l'ordre de 90 à 94 %, selon les statistiques, doit certainement être exploité à fond dans le cadre de ces indications.

Perfectionnée comme elle l'est actuellement, la réserve qui lui fut, pendant un certain temps, opposée, ne devrait plus être invoquée afin de ne pas restreindre son champ d'action.

Il serait même de très bon augure que la myélographie prenne encore une part plus active qu'elle n'a eu jusqu'à maintenant. Non seulement dans le diagnostic des hernies discales, mais aussi, comme un élément indispensable avant toutes décisions de cure chirurgicale d'une hernie discale, cela même en dépit de la clarté de l'aspect clinique, car la localisation peut souffrir de gros écarts. Quant au diagnostic clinique, il s'appuie certainement sur des précisions mathématiques, s'inspirant de statistiques, portant sur la fréquence des hernies en fonction des espaces intervertébraux.

Quant aux autres lésions génératrices de névralgies sciatiques et en l'occurrence : les lésions tumorales, elles sont malheureusement de l'ordre de 4 à 6 %, mais il ne faut pas pour cela les reléguer à un second plan en recherchant l'étiologie d'une névralgie sciatique car si elles sont peu fréquentes, elles n'en sont pas moins dangereuses.

Nous espérons ainsi que le pourcentage de guérisons chirurgicales montrera les effets de la myélographie et que les 6 % de réinterventions pour hernies non traitées, disparaîtront.

-:-

Vu :
Le Président :
signé : MERLE d'AUBIGNE

Vu :
Le Doyen :
signé : L.BINET

Vu et Permis d'Imprimer
Le Recteur de l'Académie de Paris
signé : Jean SARRAILH

BIBLIOGRAPHIE

--:-

- 1 - SPURLING
- 2 - de SEZE
E.M.C. 15 837 A 10
- 3 - ROUVIERE
Anatomie
- 4 - I. MESCHAN
Normal Radiographic Anatomy
- 5 - J. LEVERNIEUX
Disco-radiculographie
E.M.C. Radio Tome II
- 6 - R.G. SPURLING
Lésions Lombaires - Disk - p. 74
- 7 - J. LEVERNIEUX
E.M.C. 81.700 A 10 1953
- 8 - R.G. SPURLING
Lesion of Lumbar Interv. - Disk
- 9 - J. LEVERNIEUX
E.M.C. 31 700 A 10
- 10 - OTENASEK
Variety of Spinal Lesions, Simulating Disk - Syndromes
Sout.Med.Ass. vol. N° 9 sept. 53
- 11 - South Med.Assoc
V 46 November 10-13 52
- 12 - Frank L. SHIPP
Tech. and value of Myelography
V 151 N° 3 p. 158 17 January 1953

- 13 - Frank L. SHIPP
V. ISI N° 3 p. 159 17 January 1953
- 14 - G.G. DABBS
The use of peridural and subarachnoid
Infection of Salin - Sol. in Tt of
Severe prot Spinal Headache
Anesth. II p. 17-23 January 50
- 15 - PITFALLS of MYELOGRAPHY
J. Radiology V. 65 N° 5
- 16 - ODIN, RUNGSTROM, LINDBLOM
Acta Radiology supp. 7 p. 1-85 1929
- 17 - NEWMAY, MOLIS WOLF
Fullcolumny tech. in Lumbar - Disk
Myelo - Radiology 60 18 January 1953
- 18 - NORMAN A.
Comparison of reaction to Pantopaque
Myelography
Bull.Hosp.Joint Dis : 13 149-154
April 1952
- 19 - South Medical Journal
46 Annual Meeting N.V. 10-13 1952
- 20 - F.J. OTENASEK
Variety of Spinal Lesions Simulating
Disk Syndromes
South Med.Journ. V. 46 N° 9 p. 843-846
September 1953
- 21 - D.H. KRAYENBUNL
Documenta Rheumatologica (Geigy) N° I
+ Associates Hospital Cantonal de Zurich
- 22 - F.J. OTENASEK
Journal of Southern Medical Association
V. 46 N° 9 September 1953
- 23 - James G. ARNOLD Jr.
The end results of surgery for protruded
lumbar Interv. disk.
Follow up study of 364 cases over a six
and one Half Year period
Bulletin of the School of Medecin Univer-
sity of Maryland

- 24 - MILIKIAN C.H.
Problem of Evaling Treatment of Pro-
truded Intervert. Lumbar Disks
J.A.M.A. 155 1141-1143 July 24 1954
- 25 - SCOVILLE, MORETZ, HANKINS
Discrepancies in Myelography - Statis-
tical Survey of 200 operative cases ;
Undergoing Pantopaque - Myelography
J.Surg.Gyn. and Obstetric 86 559-564
May 1948
- 26 - RAMSEY, FRENCH , STRAIN
Iodinated Compound as Contrast Media
Of Radiographic Diagnostic
Pantopaque - Myelography
J. Radiology 43 236-240 september 1944
- 27 - Carlo SCUDERO, M.D. Chicago Illinois
Herniated Lumbar Interv. Disks and
eight years surv.
V. 9I N° 4 p. 481-483 April 1956
- 28 - Year Book of Neurology Psychiatry and
Neurosurgery
p. 554-555 1956
- 29 - W. TRAWBRIDG and J. FRENCH
False Positive, Lumbar Myelogram
Neurology 4 339-344 May 1954
- 30 - LINDBLOM K.
Diagnostic Puncture of Interv.Disk
in Sciatica
Acta Orth.Scandinav. 17 p. 231-239 1948
- 31 - K. LINDBLOM
Protrusion of Disks at Nerveroot com-
pression in lumbar region
Acta Radiol. 25 p. 195-212 1944
- 32 - SPURLING

- 33 - A.H. BAKER
Lesion of Interv. Disk caused by
Lumbar Puncture .
Brit.J.Surg. 34 p. 385 6 388 April 1947
- 34 - P.G. EPPS
Case of Degeneration of Interv.Disk
following Lumbar Puncture
Proc.Roy.Soc.Med. p. 220-221 January 52
- 35 - W.C. MAC CARTY , F.W. LANE
Pitfalls of Myelography
J.Radiol. V. 65 N° 5 November 55
- 36 - C.N. PEASE
Injure to Interv.Disks following
lumbar puncture
Am.J.Dis.Children 49 p. 849-860
April 1935
- 37 - M. GELLMAN
Injury to Interv.Disk during Lumbar
Puncture
J. Bone and Joint Surg. 22 p. 980-985
October 1940
- 38 - R.W. BILLENGTON
Spondylitis following Cerebro-Spinal-
Meningitis
J.A.M.A. 83 p. 683 August 1924
- 39 - TARLOW I.M.
Pantopaque Meningitis Disclosed at
Operation
J.A.M.A. 129 p. 1014-1016 December 8
1945
- 40 - J. FRIEDMAN, Z. GOLDNED
Discography in Evaluation of Lumbar
Disk Lesion
Radiology V. 65 N° 58 p. 653-661
December 55

- 41 - J. WOLKIN, M. SACHS, G. HOKE
Comparative Study of Discography and
Myelography
Radiology V 64 N° 5 p. 704-712 May 1955
- 42 - KUBIK C.S., A.O. HAMPTON
Removal of Iodized oil by Lumbar
Puncture
N.EnglandJ.Med. 244 p. 455-457 March 41
- 43 - CAMP J.D.
Contrast Myelography past and present
Radiology 54 p. 477-505 April 50
- 44 - G.F. BOULT, M.K. KIERNAN, CHILD A.E.
Importance of Minor Myelography dif-
formities in the diagnosis of Post-
Protrusion of the Lumbar Interv. Disk
A.M.J. Roentgenol. 66 p. 752-763
November 51
- 45 - CLOWARD R.B., BUZAID L.L.
Discography : Technique, Indication
and Evaluation of the Normal and Abnor-
mal Herniated Disk
A.M.J. Roentgenol. 68 p. 552-564
October 1952
- 46 - GARDNER J.F. et al.
X-Ray Visualization of the Interv.
disk with consideration of Morbidity
of disk Puncture
Arch. of Surg. 64 p. 355-364 mars 1952
- 47 - WALK L.
Diagnostic Lumbar disk puncture
Clinical Review and Analysis of 67 cases
Arch.of Surgery 66 p. 232-243 February
1953
- 48 - W.G. PEACHER, ROBERTSON R.C.C.
Pantopaque Myelography. Results
Comparison
J. Neurosurg. 220-231 May 1945

- 49 - L.T. FIRD, J.A. KEY
Evaluation of Myelography in Inter-
vertebral disk lesions in low bac pain
J. Bone and Joint Surgery
- 50 - C. HIRSCH
An attempt to diagnose the level of
a disk lesion clinically by disk puncture
Acta Ortop.Scandinav. 18 p. 132 -141
1948
- 51 - G. BONTE, G. TRINES, J.M. DELANDTSHEER et
P. GALIBERT
Radiographie lombo-sacrée aux organo-
iodés résorbables
Journal de Radiologie et d'Electrolo-
gie Tome 38 N° I-2 1957 p. 72-78
- 52 - ECOIFFIER
Plusieurs résultats acquis en disco-
graphie et myélographie selon les mé-
thodes suédoises
Journal de Rad. et Electrologie Tome 33
1952 p. 568
- 53 - MARCHAND et LEVERNIEUX
Premiers résultats acquis en disco-
graphie et myélographie selon les
méthodes suédoises
Journal de Rad. et Electro. T. 33 1952
p. 662
- 54 - A. SICARD, GODET
L'intradioscographie au Methiodal dans
le diagnostic des lombo-sciatiques
Presse Médicale 25 sept. 1957 p. 1521

